

TARTU ÜLIKOOL
EESTI JA ÜLDKEELETEADUSE INSTITUUT
ÜLDKEELETEADUSE OSAKOND

Aimi Pikksaar

OMADUSSÕNA VANA SEMANTILINE ANALÜÜS
KATSELISTE MEETODITE ABIL

Magistritöö

Juhendaja Ann Veismann

TARTU 2016

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. TEOREETILINE TAUST	6
1.1. Polüseemia leksikaalse semantika uurimisobjektina	6
1.1.1. Polüseemia olemusest üldiselt	6
1.1.2. Polüseemse sõna eri tähendused – eraldiseisvad üksused või mitte?	8
1.2. Katsed andmete kogumise meetodina semantikas	10
1.2.1. Katseliste meetodite roll tähenduste uurimisel	10
1.2.2. Tähenduste uurimiseks sobivate katsete tüübid.....	12
1.2.3. Sarnasushinnangute kogumise meetodid	13
1.2.3.1. Sorteerimisülesanne	15
1.2.3.2. Järjestamisülesanne	16
1.3. Katsetega kogutud andmete statistiline analüüsimine.....	19
1.3.1. Dstantsimaatriks mitmemõõtmeliste analüüsimeetodite sisendina.....	19
1.3.2. Klasteranalüüs.....	20
1.3.3. Multidimensionaalne skaleerimine	22
1.3.4. Minimaalne täispuu.....	28
2. UURIMUSE METOODIKA	31
2.1. Omadussõna <i>vana</i> semantika teoreetiline mudel	31
2.2. Uurimisküsimus, hüpoteesid ja analüüsimeetodid.....	34
2.3. Uurimismaterjal, katsete ülesehitus ja katseisikud.....	37
2.3.1. Pilootkatsed	37
2.3.2. Uurimismaterjal.....	40
2.3.3. Järjestuskatse ülesehitus ja katseisikud	41
2.3.4. Sorteerimiskatse ülesehitus ja katseisikud	43
3. UURIMISTULEMUSED	45
3.1. Pilootkatsete tulemused ja üldised märkused.....	45
3.1.1. Esimese sorteerimise pilootkatse tulemused	45
3.1.2. Omadussõna <i>vana</i> tüüpiline tähendus katseisikute vastuste põhjal	47
3.1.3. Vastused sorteerimiskatse tagasisideküsimustele	48
3.2. Katsetulemuste analüüs	49
3.2.1. Dstantsimaatriksid	49
3.2.1.1. Esimese järjestamisülesande dstantsimaatriks	49
3.2.1.2. Teise järjestamisülesande dstantsimaatriks.....	50
3.2.1.3. Vaba sorteerimise ülesande dstantsimaatriks.....	51
3.2.1.4. Hierarhilise sorteerimise ülesande dstantsimaatriks	53

3.2.2. Klasteranalüüsi tulemused ja teoreetilise mudeli parandamine.....	56
3.2.2.1. Esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemused.....	56
3.2.2.2. Teise järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemused	62
3.2.2.3. Vaba sorteerimise ülesande klasteranalüüsi tulemused	63
3.2.2.4. Hierarhilise sorteerimise ülesande klasteranalüüsi tulemused.....	65
3.2.2.5. Nelja ülesande klasteranalüüsi tulemuste võrdlus ja vahekokkuvõte ...	67
3.2.3. Multidimensionaalse skaleerimise (MDS-i) tulemused ja nende võrdlus teoreetilise mudeli parandatud variandiga	68
3.2.3.1. Esimese järjestamisülesande MDS-i tulemused.....	68
3.2.3.2. Teise järjestamisülesande MDS-i tulemused	75
3.2.3.3. Vaba sorteerimise ülesande MDS-i tulemused	77
3.2.3.4. Hierarhilise sorteerimise ülesande MDS-i tulemused.....	80
3.2.3.5. Nelja ülesande MDS-i tulemuste võrdlus ja vahekokkuvõte	83
3.2.4. Minimaalse täispuu meetodi (MST-i) tulemused kombineerituna multi- dimensionaalse skaleerimise ja klasteranalüüsi tulemustega.....	84
3.2.4.1. Esimese järjestamisülesande MST-i tulemused	84
3.2.4.2. Teise järjestamisülesande MST-i tulemused.....	90
3.2.4.3. Vaba sorteerimise ülesande MST-i tulemused.....	93
3.2.4.4. Hierarhilise sorteerimise ülesande MST-i tulemused	98
3.2.4.5. Nelja ülesande MST-i tulemuste võrdlus ja vahekokkuvõte.....	101
4. ARUTELU JA JÄRELDUSED.....	105
4.1. Kinnitus kontinuumilaadse ülesehitusega tähendusvälja mudeli kehtivuse kohta	105
4.2. Omadussõna <i>vana</i> tähendusvälja keskmest (keskse tähenduse asemel)	106
4.3. Tagasivaade katseliste meetodite kasutamisele eelnenud teoreetilisele eeltööle	108
4.4. Kasutatud katsetüüpide võrdlus	114
4.5. Kasutatud analüüsimeetodite võrdlus	117
4.6. Uurimistöö jätkamise võimalusi.....	121
KOKKUVÕTE.....	124
KIRJANDUS	127
A SEMANTIC ANALYSIS OF THE ESTONIAN ADJECTIVE <i>VANA</i> 'OLD' BY MEANS OF EXPERIMENTAL METHODS. SUMMARY	134
LISA 1. Järjestuskatse ülesandeleht.....	136
LISA 2. Sorteerimiskatse ülesandeleht	138

SISSEJUHATUS

Käesolev magistritöö uurib omadussõna *vana* tähendusi katseliste meetoditega. Uurimuse eesmärk on võrrelda katsetega kogutud andmete analüüsitulemusi minu bakalaureusetöös (Pikksaar 2012) väljapakutud peamiselt introspektsiooni baasil loodud omadussõna *vana* tähenduste omavahelisi suhteid kajastava teoreetilise mudeliga, selleks et kontrollida, kas see mudel võiks sobida kirjeldama mentaalset struktuuri, millele eesti keele kõnelejad toetuvad sõna *vana* mõistmisel.

Töö kuulub sõnatähendustega tegeleva leksikaalse semantika valdkonda ning selle üldise teoreetilise raamistiku moodustab **kognitiivne semantika**, kus keeleüksuste tähendusi püütakse seostada inimese tunnetusprotsessidega (taju, mälu, mõtlemisega), keelendite tähendustes usutakse kajastuvat keelekasutajate ettekujutusi nende keelenditega seostuvate maailmafragmentide ehitusest ja neis toimivatest seaduspärasustest (Õim 1997: 256) ning keeleliste tähenduste aluseks olevate intuiitivsete arusaamade väljaselgitamist peetakse lingvistika kui humanitaarteaduse üheks põhiülesandeks (Õim 1990: 1818–1819).

Polüseemia ehk mitmetähenduslikkus, millele siinne töö keskendub, on olnud kognitiivses semantikas selle algusaegadest peale üks olulisemaid uurimisvaldkondi, kuid teiste sõnaklasside (eriti kaassõnade ja ka tegusõnade) kohta tehtud tööde hulgaga võrreldes on omadussõnade polüseemiat siiski suhteliselt vähe uuritud. Samas omadussõnade tähendusisearasustest tulenevalt – s.o vajadusest olla semantiliselt kohaldatav erinevat tüüpi nimisõnade modifitseerimiseks (Bhat 1994: 34) – on polüseemia omadussõnadele väga iseloomulik nähtus. Eesti keeleteaduses on omadussõnade semantika ja sealhulgas polüseemia uurimise vajalikkust esile tõstetud näiteks semantiliste andmebaaside ja sõnaraamatusüsteemide arendamisega seoses (vt Orav 2000; Tuulik 2014).

Katseliste meetodite kasutamine semantikaalastes uurimustes on nii Eestis kui ka rahvusvahelises keeleteaduses üpris uus ja mitte eriti levinud, kuigi samas järjest enam populaarsust koguv suundumus (Jürine jt 2013: 86). Vajadust empiiriliste uurimuste järele hakati aga kognitiivse suuna esindajate seas rõhutama juba paarkümmend aastat tagasi (nt Sandra, Rice 1995). Seejuures ei ole katselised (ega ka muud empiirilised) meetodid mõeldud mitte asendama introspektsiooni kui varasemat tähenduste uurimise põhimeeto-

dit, vaid seda täiendama, sest enamasti ollakse ikkagi seisukohal, et semantikaga tegelemisel pole olemas ühtainsat parimat meetodit – uurimistulemuste usaldusväärsuse tõstmiseks peetakse soovitatavaks kombineerida erinevaid meetodeid ning kõrvutada ja üldistada erineval teel saadud tulemusi (Klavan jt 2013: 30).

Samamoodi nagu katselisi meetodeid on ka siin töös rakendatud **mitmemõõtmelise statistilise analüüsi meetodeid**¹ hakatud viimasel ajal nii Eestis kui ka maailma keeleteaduses järjest enam kasutama empiirilisel (katsete ja korpusanalüüsi meetoditega) kogutud lingvistiliste andmete analüüsimisel (vt nt Moisl 2015; Croft, Timm 2013).

Ülesehituselt jaguneb käesolev magistritöö neljaks peatükiks. Esimeses peatükis, mis tutvustab uurimuse teoreetilist tausta, annan ma kõigepealt ülevaate polüseemia olemusest ja käsitlusviisidest ning seejärel arutlen tähenduste uurimiseks kasutatavate katseliste meetodite võimaluste üle, peatudes pikemalt kahel katsetüübil – sorteerimiskatsel ja järjestuskatsel –, mida ma siin töös andmete kogumiseks kasutan. Teooriaosa lõpetuseks tutvustan lähemalt uurimuses rakendatavaid andmeanalüüsimeetodeid – klasteranalüüsi, multidimensionaalset skaleerimist ja minimaalse täispuu meetodit. Teises peatükis esitan ma uurimuse metoodika, kolmandas peatükis uurimistulemused ja neljandas peatükis tulemuste põhjal tehtud järeldused. Töö sisaldab veel kokkuvõtet, kirjanduse loetelu, ingliskeelset resümee ja kaht lisa, milles on esitatud katsete ülesanded.

¹ Mitmemõõtmelise analüüsi meetodid on statistilise andmeanalüüsi tehnikad, mis võimaldavad uurida üksteisest rohkem kui ühe tunnuse poolt erinevate objektide omavahelisi suhteid nii, et kõik tunnused on üheaegselt arvesse võetud.

1. TEOREETILINE TAUST

1.1. Polüseemia leksikaalse semantika uurimisobjektina

1.1.1. Polüseemia olemusest üldiselt

Traditsiooniliselt mõistetakse **polüseemia** all nähtust, kus ühele fonoloogilisele vormile vastab kaks või enam omavahel seotud tähendust (Taylor 2003: 637). Selliselt defineerituna peaks polüseemia eristuma **homonüümia** nime all tuntud nähtusest ehk olukorrast, kus ühele ja samale fonoloogilisele vormile vastavad erinevad tähendused ei ole omavahel seotud (nt *pank* 'finantsasutus' ja *pank* 'järsk paekallas'), kuigi alati ei pruugi piir nende kahe vahel olla päris selge. Näiteks võivad polüseemse sõna eri tähendused kaotada aja jooksul keelekasutajate teadvuses omavahelise seotuse ja muutuda pigem homonüümidenähtuseks tajutavateks või võib laps omandada alguses ühe sõna kasutusoskuse kahes sellises tähenduses, mis pole otseselt omavahel seotud (nt ingl *over* väljendites *over here/over there* ja *fall over*), vaid omavad seoseid selle sõna teiste tähenduste kaudu, kuna aga laps neis teistes tähendustes seda sõna ei kasuta, siis tema puhul oleks adekvaatsem kirjeldada olukorda mitte polüseemiana, vaid homonüümiana (Taylor 2003: 644).

Ravin ja Leacock (2000: 1–2) on juhtinud tähelepanu sellele, et igapäevases inimestevahelises kommunikatsioonis kujutab polüseemia endast harva probleemi, ometi on sellega hakkama saamine tõsiseks väljakutseks nii teoreetilistele kui ka rakenduslikele semantikaasutajatele. Näiteks ühe ja sama sõna tähenduste loetlemisel ja nende alltähendusteks liigitamisel võivad eri sõnaraamatute koostajate arvamused väga erinevad olla. Samuti näevad tehisintellekti loojad ja arvutilingvistid palju vaeva polüseemsete sõnade tähenduste esituste väljatöötamisega.

Kognitiivsele lingvistikale eelnenud teoreetilistes keeleteaduslikes lähenemistes peeti polüseemiat pigem ebamugavaks kõrvalekaldeks normist, mitte millekski, mis olemuslikult keele juurde kuulub (Cuyckens, Zawada 2001: xii). Tegelikult on aga polüseemia siiski väga levinud nähtus. Margit Langemetsa (2009: 15) sõnul võib EKSS-ile (2009) toetudes öelda, et eesti keeles on iga kümnes sõna polüseemne. Ingliskeelse sõnaraamatu Webster's Seventh Dictionary kohta on väidetud koguni, et seal on 40% sõnastikukirjetest

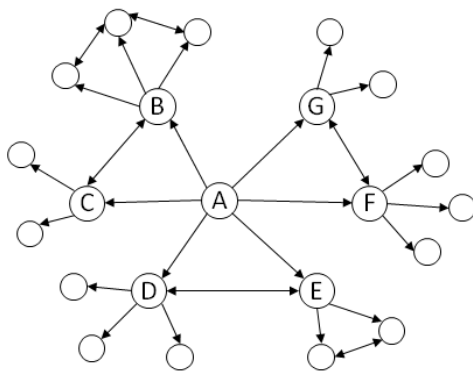
polüseemsed (Ravin, Leacock 2000: 1). Seejuures on kõige polüseemsemad just eriti sagedasti kasutatavad sõnad. Näiteks Maria Tuulik (2014: 310) leidis, et eesti keele 100 kõige sagedasema adjektiivi hulgas oli kokku 80 sellist sõna, mille puhul sõnaraamatus on eristatud kaht või enamat põhitähendust.

Reaalset keelekasutust vaadates tuleb seega tunnistada, et keeleüksuse võime viidata rohkem kui ühele entiteedile (sh sageli ka mitmele entiteetide rühmale) on keele olemuslik tunnus – keelt, kus nt iga laua, iga jooksmise ja iga värvivarjundi jaoks oleks eraldi sõna, ei oleks inimene tõenäoliselt üldse võimeline omandamagi (Pajusalu 2009: 16). Tegelikult ei ole täiesti ühetähenduslik mitte ükski keeles üldnimena kasutusel olev sõna. Iga sõna tähendus on üldistus, abstraktsioon, mis konkreetsetes tekstis/suhtlussituatsioonis realiseerudes saab ainukordse varjundi – üht sõna pole kunagi võimalik kasutada täpselt samas tähenduses. Polüseemiaga tegelemisel on üheks põhiküsimuseks just see, kuidas selgitada välja, kust läheb piir, millest alates võib tähendusvariantide erinevusi pidada nii suurteks, et on õigustatud rääkida eraldiseisvatest tähendustest, mitte üksnes kasutuskontekstis ilmnevatest tähenduse erinevatest varjunditest. Polüseemiaalases kirjanduses on see tuntud probleemina, kuidas eristada tõelist polüseemiat nn **tähenduse ähmasuse** (ingl *vagueness*) juhtumitest (vt nt Tuggy 1993; Geeraerts 1993; Cuyckens, Zawada 2001).

Niisiis on polüseemia ühelt poolt homonüümiaga ja teiselt poolt tähenduse ähmasusega piirnev semantiline nähtus, kusjuures tähendusteooriate jaoks suuremaks probleemiks on just polüseemia suhe viimasega. Tähenduse ähmasuse näiteks võib tuua ingliskeelse sõna *aunt*, mida saab kasutada nii isa õele kui ka ema õele viitamiseks, ilma et me peaksime käsitama seda sõna polüseemsena, kuna vanema sugu ei ole lihtsalt relevantne tunnus selle sõna tähenduse puhul, kuigi kontekstis võib üks või teine nüanss lisanduda (Tuggy 1993: 273). Sageli on aga piiri polüseemia ja tähenduse ähmasuse vahele väga raske tõmmata. Kuigi on loodud päris palju teste polüseemia tuvastamiseks (vt nt Cruse 1982, viidatud Geeraerts 1993 järgi; Cruse 1986: 54 jj; Pajusalu 2009: 92–94), ei saa siiski ühtegi neist pidada täiesti usaldusväärseks vahendiks, mille abil on alati võimalik kindlaks teha, kas on tegemist polüseemiaga või mitte. Nagu Geeraerts (1993: 237 jj) on näidanud, võivad erinevad testid anda ühe ja sama väljendi puhul erinevaid tulemusi: mis ühest vaatepunktist vaadatuna tunduvad olevat eraldiseisvad tähendused, näib teisest vaatepunktist tähenduse ähmasuse juhtumina.

1.1.2. Polüsemse sõna eri tähendused – eraldiseisvad üksused või mitte?

Kognitiivses semantikas on väga levinud polüsemse sõna eri tähenduste omavaheliste seoste esitamine nn **radiaalsete tähendusvõrgustike** kujul (vt joonist 1), kus võrgustiku keskele on paigutatud sõna kõige tüüpilisem ehk prototüüpne tähendus ja äärealadele vähemtüüpilised tähendused ning erinevaid tähendusi esindavad sõlmed on seotud võrgustiku teiste sõlmedega seda tugevamini, mida lähemal vastavad sõlmed üksteisele paiknevad ja mida otsesemad on nendevahelised seosed (Sandra, Rice 1995: 95).



Joonis 1. Radiaalse tähendusvõrgustiku näide (Sandra, Rice 1995: 96)

Sandra ja Rice (1995: 92) on välja toonud probleemi, et enamus varasematest semantika-alasest kirjandusest leitavatest konkreetsete sõnade kohta tehtud tähendusvõrgustikest on loodud üksnes keeleteadlase enda introspektsioonile toetudes (st esitavad liigenduse, mis autorile tema isikliku keeletaju põhjal tundub õige olevat), kuna aga puuduvad selged kriteeriumid, mille alusel eraldiseisvaid tähendusi eristada, siis on eri uurijad esitanud sageli ühe ja sama sõna kohta üsna erinevaid võrgustikke. See on omakorda pannud mõned keeleteadlased kahtlema, kas polüsemse sõna eri tähenduste vahele saabki alati selgeid piire tõmmata.

Ka käesolevas uurimuses testimiseks võetud omadussõna *vana* semantika teoreetilises mudelis puuduvad tähenduste vahel järsud katkestused (pikemalt tutvustan seda mudelit metoodikaosa alguses alapeatükis 2.1). Seetõttu toon järgnevalt välja mõned teoreetilised lähenemised, mis toetavad seisukohta, et polüsemse sõna eri tähendusi ei tuleks käsitada selgepiiriliste eraldiseisvate üksustena.

Alan Cruse (1986: 71–72) on termini „**tähendusspekter**“ (ingl *sense-spectrum*) abil osutanud sellele, et mõne sõna tähendusi võib vaadelda sujuvalt üksteiseks üleminevatest tähendusvariantidest koosneva kontiinumina, mille otspunktides asuvad variandid on üksteisest väga erinevad (nii et neid ei saa kindlasti pidada ühe ja sama tähenduse esindajateks), kuid samas pole võimalik antud tähendusspektri peal täpselt ära näidata kohta, kus üks tähendus lõpeb ja teine algab.

Dirk Geeraerts (1993: 260) on arvamusel, et valmiskujul mälus talletatavate tervikute asemel tuleks tähendusi mõista pigem **protsessina**: „sõnad on prožektorid, mis igal kasutusjuhul tõstavad oma rakenduspiirkonnast esile teatud alamvälja“², kusjuures viimaste arv ei ole kindlalt paika pandud ega piiratud. Vyvyan Evans (2006: 493–494) on samuti seisukohal, et sõnade tähendused ei ole staatilised üksused, vaid need luuakse keelekasutuse protsessis sel teel, et sõna **semantilise potentsiaalist** (ingl *semantic potential*) aktiveeritakse konkreetsetes kasutuskontekstis mingi osa, kusjuures kontekst hõlmab Evansi järgi nii keelelist ümbrust (nt grammatilised konstruktsioonid ja teised sõnad, millega koos vaadeldav sõna esineb) kui ka keeleväliseid ehk entsüklopeedilisi teadmisi ja keelekasutaja kommunikatiivseid kavatsusi. Evansiga üsna sarnaselt on kirjeldanud tähenduse olemust Jens Allwood (2003: 45), kasutades terminit „**tähenduspotentsiaal**“ (ingl *meaning potential*) ning mainides ka seda, et alati ei pruugi erinevad inimesed aktiveerida samas situatsioonis sama informatsiooni.

Sedalaadi kasutussituatsioonidega seotud kontiinumitaolise ülesehitusega sõna tähendusvälja kirjeldamise mudelid suunavad tähelepanu pöörama tähenduste subjektiivsele (kasutajast sõltuvale) olemusele, millest järeldub omakorda, et kui tähendusi ei ole valmiskujul olemas, vaid nad sünnivad kasutuses (st kellegi poolt kasutatuna), siis ei saa neid ka uurida keelekasutajatest lahus, nagu seda valdavalt on tehtud kognitiivsele lingvistikale eelnenud keeleteaduses. Katselised andmekogumismeetodid, mida tutvustab siinse töö järgmine alapeatükk, on üks võimalus, kuidas keelekasutajaid tähenduste uurimise protsessi kaasata.

² „words are searchlights that highlight, upon each application, a particular subfield of their domain of application“ (Geeraerts 1993: 260).

1.2. Katsed andmete kogumise meetodina semantikas

1.2.1. Katseliste meetodite roll tähenduste uurimisel

Mõnes keeleteaduse valdkonnas (nt foneetikas) on katsete tegemisel juba päris pikk ajalugu, kuid semantikas ei ole katsed siiski väga levinud olnud (Jürine jt 2013: 86). Tähenduste uurimisel on kuni päris viimaste aastakümneteni olnud valdavaks uurimismeetodiks introspeksioon ehk enesevaatlus, omaenda isiklikule keeletajule toetuv keeleanalüüs. Empiiriliste meetodite (katsete, korpusanalüüsi, neurolingvistiliste aju-uuringute) kasutusele võtmise vajadust hakkasid esile tõstma 1980.–1990. aastate vahetusel tekkinud kognitiivse suuna esindajad (katsete osas esimeste seas nt Sandra ja Rice 1995).

Katsete kasutamine semantikas ei ole päris probleemitu. Nagu Klavan jt (2013: 17) välja on toonud, kuuluvad katsed kui objektiivselt mõõdetavaid tulemusi andvad uurimismeetodid ühest küljest iseenesestmõistetavalt tõelise teaduse juurde, kuid teisest küljest ei saa ka välistada küsimust, kas midagi nii subjektiivset nagu tähendused on üldse võimalik objektiivselt mõõta. Praeguseks on siiski saanud üldaktsepteeritavaks seisukoht, et katsed on vajalikud semantikaalaste uurimuste tulemuste usaldusväärsuse tõstmiseks – nad on sobivaim meetod teiste meetodite abil (introspektiivsel teel või korpusanalüüsi vaatlustulemuste põhjal) tehtud järelduste kontrollimiseks (Klavan jt 2013: 18).

Introspeksioon kui vanim ja siiani olulisim tähenduste uurimise viis jääb tõenäoliselt ka edaspidi väga tähtsaks (ja võib-olla ikkagi primaarseks) semantika meetodiks. Seda tingib paratamatult tähenduste subjektiivne olemus – päris loodusteaduslikus mõttes objektiivselt on tähenduste uurimine võimatu, kuna inimesest eraldiseisvana pole tähendusi olemaski. Ka reaalsest keelekasutusest pärit (nt korpustesse kogutud) objektiivne keelematerjal tuleb n-ö ühendada uurija subjektiivse teadvusega, selleks et tähendusi üldse analüüsida saaks.

Samas võib aga materialistlikel alustel põhineva loodusteadusliku mõtteviisi asemel humanitaarteaduste jaoks hoopis sobivama nn hermeneutilise mõtteviisi järgi mõista objektiivse all ka lihtsalt intersubjektiivset ehk kõigile subjektidele ühtmoodi kättesaadavat,

ühiselt jagatavat.³ Keelelistest väljenditest kui intersubjektiivsesse normatiivsesse reaalsusesse kuuluvatest entiteetidest on rääkinud näiteks Esa Itkonen (1981: 127-128): keel on oma olemuselt sotsiaalne kokkulepe ning iga keelekogukonna liige on osaline selles kokkuleppes kasutada keelt teatud viisil – n-ö implitsiitse normina kehtestatud tegelikkusele vastavalt – ning seetõttu omab ta ka kompetentsi öelda midagi selle tegelikkuse kohta.

Viimastel aastakümnetel on hakanud järjest enam keeleteadlasi rõhutama vajadust võtta mingi keelenähtuse kohta üldistuste tegemisel arvesse uurija enda intuitsiooni kõrval ka teiste keelekasutajate arvamusi, kuna ühe inimese arusaam ei suuda esindada tervet populatsiooni (Dąbrowska 2010: 1). Raukko (1999) on näiteks enda poolt kasutatud katselist meetodit nimetanudki otseselt „intersubjektiivseks“ meetodiks ning pakkunud selle välja kognitiivseid ja sotsiaalseid aspekte ühendada võimaldava lähenemisena tähenduste uurimisel. Ka käesoleva uurimuse eesmärk on keelekasutajate subjektiivsete arusaamade kogumine subjektiivsete üldistuste tegemiseks.

Niisiis võib öelda, et kuigi tähenduste uurimine ilma subjektiivsust uurimisprotsessi sisse toomata on võimatu, saab üksnes uurija isikust lähtuva subjektiivsuse asendada katseliste meetodite abil intersubjektiivsusega kui objektiivsuse ekvivalendiga inimest ja inimesega seotud nähtusi uurivates teadustes. Ning seega on teiste keeleteaduslike andmekogumisviiside kõrval ka katsetel kindlasti oma koht semantilises uurimistöös – enamasti uurimistsükli lõpuosas, igal juhul mitte päris alguses, sest katse tegemiseks peab uurijal olema tekkinud juba üsna selge ettekujutus, millisele küsimusele ta katse läbiviimisega vastust tahab saada. Konkreetselt sõnastatud uurimisküsimuse alusel tuleb luua hüpoteesid (ehk oletuslikud põhjendused mingi nähtuse olemuse või toimumise seletamiseks) ning seejärel viia hüpoteesid sellisele kujule, et neid oleks võimalik mõne konkreetse katsega kontrollida – kinnitada või ümber lükata (Jürine jt 2013:87).

³ See algselt humanitaarteadustes levima hakanud arusaam on tegelikult jõudnud juba ka loodusteadustesse – kvantfüüsikalegi toetudes võib väita, et inimeadvusest eraldiseisvat füüsilist reaalsust pole olemas (või kui on, siis ei ole see inimeadvusele kättesaadav). Nt 2009. aastal Templetoni auhinna saanud kvantfüüsik Bernard d’Espagnat on seisukohal, et see, mida me nimetame reaalsuseks, pole midagi muud kui meelseseisund (*Quantum weirdness: What we call 'reality' is just a state of mind* – <https://www.theguardian.com/science/blog/2009/mar/17/templeton-quantum-entanglement>; vaadatud 10.05.2016).

1.2.2. Tähenduste uurimiseks sobivate katsete tüübid

Keeleliste tähendustega seotud katseid teevad keeleteadlaste kõrval ka psühholoogid, kes püüavad enamasti saada katseisikutelt kätte informatsiooni, mida nood ise väga hästi või koguni üldse ei teadvusta endale (siit tuleneb nt vajadus varjata katse eesmärgi osalejate eest jms). Keeleteaduses kasutatakse aga sageli ka niisuguseid katseülesandeid, kus vastajaid suunatakse just teadvustama oma keelekasutust. Need kaks katsetüüpi on teatud mõttes väga erinevad. Esimest tüüpi katseid võib pidada sarnaseks loodusteadustes kasutatavate eksperimentidega. Teist tüüpi katsed omavad aga mingil määral ühiseid jooni sotsiaalteadustes kasutatavate küsitlusmeetoditega, mille abil kogutakse samuti vastajalt nende subjektiivseid arvamusi.

Nende teist tüüpi keeleteaduses kasutatavate ülesannete nimetamine katseteks (mitte küsitlusteks) on õigustatud seetõttu, et n-ö puhaste küsimuste asemel kasutatakse neis siiski mingit uurimismaterjali, millega vastajatel lastakse midagi teha ning selle käigus toimub uurimismaterjaliga midagi (nt see saab rühmadesse jagatud või järjestusse asetatud) ning see ongi see, mida mõõdetakse, mida andmetena kogutakse. Käesolevas töös kasutatavad katseülesanded kuuluvad just seda tüüpi katsete hulka, kuna nad suunavad keelekasutajat teadlikult võrdlema, kui sarnased või erinevad on sõna *vana* eri tähendused.

Katseülesande olemuse seisukohalt on Klavan jt (2013) eristanud semantikas kasutatavate katsete puhul 1) **moodustuskatseid**, kus katseisik peab ise produtseerima etteantud küsimuse järgi keeleandmeid (nt moodustama lauseid, mis sisaldavad teatud sõna); ja 2) **arusaamiskatseid**, kus katseisikule esitatakse valmis keeleüksused ja tema ülesanne on nt sorteerida need keeleüksused tähenduse alusel hulkadesse, hinnata paaridena esitatud keeleüksuste tähenduste sarnasust või erinevust, sobitada laused piltidega, hinnata keeleüksuse vastuvõetavust vm.

Klavan jt (2013: 22–26) on välja toonud ka erinevate katsetüüpide tugevad ja nõrgad küljed. Näiteks moodustuskatsetega kogutud keeleandmed peegeldavad suhteliselt loomulikku keelekasutust, kuid samas võib kogutud andmetes olla palju „müra“ ehk ebavajalikku informatsiooni, mis raskendab tulemuste analüüsi ja statistiliste meetodite rakenda-

mist andmete töötlemisel. Polüseemia uurimisel, kui soovitakse näiteks, et katseisik moodustaks enda arvates kõik võimalikud eritähenduslikud laused etteantud sõnaga ning seejärel klassifitseeriks need tähenduse alusel, ei pruugi inimesele kõik võimalused kohe meenuda ning klassifitseerimine piirdub seetõttu esimesena pähe tulnud näidetega. Sarnasuse hindamise katse, kus hindamiseks esitatav materjal on läbimõeldumalt valitud ja mitmekesisem kui katseisikutele endile esimesel hetkel meenuvad näited, on ka suhteliselt lihtsalt ja kiiresti läbiviidav ning selle tulemusigi on lihtne analüüsida, kuid kuna ta nõuab katseisikult vähem süvenemist ja loovat pingutust, siis ei anna selline katse selgelt märku, kas katseisik on üldse aru saanud (või kas kõik katseisikud on ühtmoodi aru saanud), mida ta tegema peab, või kui tõsiselt ta ülesande täitmist võtab.

Selleks et erinevate katsetüüpide häid külgi ära kasutada ning ühtlasi nende nõrkade külgede mõju lõpptulemusele vähendada, otsustasin ma oma magistritöös andmete kogumise põhimeetoditena kasutada kaht erinevat tüüpi arusaamiskatset: järjestuskatset ja sorteerimiskatset. Neid mõlemaid tutvustan järgmises alajaotises pikemalt pärast seda, kui olen andnud lühikese ülevaate sellest, milliseid võimalusi on üldse sarnasushinnangute kogumiseks katseliste meetodite abil, sest minu eesmärk on saada katsete kaudu teada just seda, kui sarnastena või erinevatena keelekasutajad tajuvad sõna *vana* erinevaid tähendusi.

1.2.3. Sarnasushinnangute kogumise meetodid

Selle alusel, millisel kujul saadakse katseisikutelt kätte hinnangud objektide sarnasuse või erinevuse kohta, võib vastavad katselised andmekogumismeetodid jagada otseste hinnangute ja kaudsete hinnangute meetoditeks (Meyers jt 2006: 775–777):

- 1) **otseste hinnangute meetodite** puhul lastakse katseisikutel otseselt hinnata objektidevahelisi sarnasusi või erinevusi (nt paarikaupa esitatud objektide omavahelise sarnasuse hindamine 1–9-pallisel skaalal, objektide järjestamine sarnasuse alusel ühe standardiks valitud objekti suhtes, objektide sarnasuse alusel rühmadesse sorteerimine);
- 2) **kaudsete hinnangute meetodite** puhul ei lasta katseisikutel objektidevahelist sarnasust või erinevust otseselt hinnata, vaid see arvutatakse välja mingite muude

andmete põhjal (nt stiimulite omavahelise segiajamise või nende üksteisest eristamiseks kuluva reaktsiooniaja põhjal).

Otsestest meetoditest on idee poolest kõige lihtsamaks ja tüüpilisemaks sarnasushinnangute kogumise viisiks paarikaupa esitatud objektide omavahelise **sarnasuse hindamise ülesanne**: katseisikule esitatakse järjest objektide/stiimulite paare ja palutakse tal hinnata iga paari puhul, kui sarnased need kaks objekti/stiimulit on. Hinnang antakse tavaliselt Likerti tüüpi skaalal (nt 1 = väga sarnased, 9 = väga erinevad) või harvemini ilma astmeteta skaalal, mille ühes otsas asub hinnang „väga sarnased“ ja teises otsas hinnang „väga erinevad“. (Davison 1988: 49–50)

Kui võrreldavate objektide arv on n , siis paaride arv, mida hinnata tuleb, on $\frac{n(n-1)}{2}$. Valmist on näha, et objektide arvu suurenedes muutub hinnatavate paaride hulk üsna kiiresti väga suureks (nt 10 objekti puhul on see 45 hinnangut, 20 objekti puhul aga juba 190 hinnangut ja 40 objekti puhul 780 hinnangut), nii et üks inimene ei suuda enam kõiki paare hinnata. Sel juhul on soovitatud kasutada kas mittetäielikku katseplaani või mingeid muid andmekogumisviise paariviisilise võrdluse asemel. (Davison, Sireci 2000: 331–332)

A. **Mittetäieliku katseplaani** korral on kaks võimalikku valikut (Davison, Sireci 2000: 332–333):

- 1) katseisikutel ei lasta hinnata mitte kõiki objektipaare, vaid üksnes osa neist ning puuduvad hinnangud arvutatakse välja kogutud hinnangute põhjal, nt nelja objekti A, B, C ja D puhul võib koguda hinnangud paaridele A-B, A-C, B-C, B-D ja C-D ning nende põhjal tuletada hinnangu paarile A-D;
- 2) kogutakse küll hinnangud kõigile objektipaaridele, kuid täiskomplekt hinnanguid jagatakse ära mitme katseisiku peale, nii et iga katseisik hindab üksnes mingit alamhulka kõigist võimalikest objektipaaridest.

B. **Alternatiivsete meetoditena** liiga aeganõudvale paarikaupa võrdlemisele on pakutud välja (ja edukalt kasutatud) sorteerimis- ja järjestamisülesandeid.

1.2.3.1. Sorteerimisülesanne

Kategoriseerimine ja klassifitseerimine – objektide ja nähtuste rühmadesse jagamine mingite teadvustatud või teadvustamata reeglite alusel – on üks olulisemaid mõtlemise ja keelega seotud tegevusi inimese elus. Teaduslikes uurimustes nimetatakse sellel protsessil põhinevat andmete kogumise meetodit enamasti sorteerimiseks. (Coxon 1999: 1)

Süsteemaatilise andmekogumisviisina võeti sorteerimisülesanded kasutusele 1950. aastatel esialgu psühholoogias ja antropoloogias, hiljem ka muudes valdkondades, sh keeleliste tähenduste uurimisel (Coxon 1999: 2–7). Eestikeelsete sõnade tähenduste uurimiseks on sorteerimiskatset kasutanud näiteks Renate Pajusalu (2001) ja Mariann Proos (2014).

Aja jooksul on välja töötatud väga erinevaid sorteerimise tehnikaid. Järgnevalt on neist levinumaid lähemalt tutvustatud Coxoni (1999: 8, 21–26) põhjal.

1. **Vaba sorteerimise** puhul esitatakse katseisikule objektide kogum ja palutakse tal jagada objektid sarnasuse alusel nii mitmesse rühma kui ta ise soovib. Pärast ülesande täitmist lastakse katseisikul sageli ka moodustatud rühmadele nimetused anda või neid lühidalt kirjeldada.
2. **Suunatud sorteerimise** puhul on katseisikule ette öeldud, mitu rühma tal tuleb moodustada, ja vahel on antud ka rühmade nimetused, mille alla sorteeritavad objektid tuleb paigutada. Selle sorteerimisviisi eelis on see, et erinevatelt katseisikutelt saadud andmed on paremini võrreldavad – ei teki olukorda, et kõrvutada tuleb ainult ühe või kaks rühma moodustanud vastaja andmeid sellise vastaja andmetega, kes on kõik või peaaegu kõik objektid eraldi rühmadesse paigutanud. Samas võib selline piiramine siiski põhjustada ka ebaloomulike lahenduste tekkimist, juhul kui katseisiku soov moodustada nõutust vähem või rohkem rühmi on loogiliselt põhjendatud.
3. **Hierarhilise sorteerimise** puhul eristatakse kaht alaliiki:
 - 3a) **liigendav hierarhiline sorteerimine** on binaarsel jagamisel põhinev tehnika, kus igal sammul lastakse katseisikul jagada uuritavad objektid kahte rühma, kuni lõpuks moodustab iga objekt eraldi rühma;
 - 3b) **ühendav hierarhiline sorteerimine** on aga tehnika, kus katseisiku ülesanne on järk-järgult objektid omavahel kokku panna, alustades kahe kõige sarnasema objekti paariks liitmisest ning lõpetades sellega, et kõik objektid on ühte

rühma koondatud, liites vahepeal ka üksikobjekte juba moodustatud rühmadega või rühmi omavahel.

Sageli kasutatakse hierarhilist sorteerimist koos vaba sorteerimisega, nii et kõigepealt lastakse katseisikul moodustada vabalt rühmad ja seejärel need rühmad sammhaaval kas liigendada või ühendada. Mõned autorid on leidnud, et eriti ühendav hierarhiline sorteerimine annab objektide omavaheliste suhete kohta detailsemat informatsiooni kui tavaline vaba sorteerimine. Näiteks Courcoux jt (2012: 30) on öelnud, et selline sorteerimine⁴ võimaldab peegeldada nn perekondliku sarnasuse põhimõtte⁵ järgi korrastatud kogumite ülesehitust, kus objektid on omavahel ühenduses mingi hulga omaduste kaudu, millest osad on olemas ühtedel objektidel, teised mingitel teistel objektidel, kuid millest ühtegi pole olemas kõigil objektidel. Hierarhilisel kujul esitatud struktuuris on näha, kuidas objektidevaheline sarnasus muutub hierarhias alt ülespoole liikudes järjest raskemini tabatavaks (kaugemate sugulastega jagatakse vähem ühiseid jooni kui lähemate sugulastega).

Perekondliku sarnasuse põhimõte sobib väga hästi kokku siin uurimuses testitava omadussõna *vana* semantika teoreetilise mudeliga, mis esitab *vana* tähendusvälja sujuvalt üksteiseks üleminevate tähenduste kontinuumina. Seetõttu otsustasin anda katseisikutele vaba sorteerimise ülesandega koos lahendada ka ühendava hierarhilise sorteerimise ülesande. Võrdluseks (et näha, kuivõrd oleneb tulemus konkreetsest andmekogumismeetodist) kasutan veel üht tavalisele paarikaupa esitatud objektide vahelise sarnasuse hindamise ülesandele alternatiivset sarnasushinnangute kogumise meetodit – järjestamisülesannet –, mida tutvustan lähemalt järgmises alajaotises.

1.2.3.2. Järjestamisülesanne

Käesolevas töös andmete kogumiseks kasutatava järjestamisülesande üheks olulisemaks põhimõtteliseks erinevuseks sorteerimisülesandest on see, et kui sorteerimisülesande lahendamisel keskendutakse üheaegselt kogu terviku struktureerimisele, siis järjestamisülesandes võetakse korraga fookusesse ainult üks objekt ning hinnatakse kõigi teiste objektide kaugust sellest nn standardobjektist. Täieliku hinnangute komplekti saamiseks

⁴ Nead on seda nimetatud taksonoomiliseks vabaks sorteerimiseks (ingl *taxonomic free sorting*).

⁵ Perekondliku sarnasuse põhimõte on algselt Ludwig Wittgensteini väljapakutud idee mitmetähenduslike sõnade erinevate tähenduste kokkukuuluvuse seletamiseks (vt Wittgenstein 2005: 61–69).

peab iga objekt saama esineda standardobjekti rollis. Järjestada võib lasta kas kõik standardobjektist üle jäävad vaadeldava objektide kogumi objektid või mingi kindla arvu objekte, nt kolm objekti sarnasusrea algusest ja kolm objekti rea lõpust vms (Tsogo jt 2000: 12).

Järjestamisülesande eelis paarikaupa esitatud objektide vahelise sarnasuse hindamise ees seisneb lisaks väiksemale ajakulule ka selles, et katseisikul on kõik objektid korraga silme ees ja hinnangute andmine toimub seega siingi sarnaselt sorteerimiskatsega objektide kogumi terviku kontekstis. See peaks toetama seda, et hindamisalus ülesande lahendamise käigus väga palju ei muutu (mis võib aga kergesti juhtuda tavalise sarnasuse hindamise ülesande puhul, kui hindamiseks esitatakse korraga ainult üks objektide paar).

Nagu sorteerimisülesannetel nii on ka järjestamisülesannetel mitmeid variante. Äsja tutvustatud standardobjekti suhtes järjestamise kõrval tuntakse ka mingi etteantud kriteeriumi alusel vaadeldavate objektide järjekorda seadmise erinevaid tehnikaid (Karth 2011:1), mida ma aga siin pikemalt ei tutvusta, kuna mina oma uurimuses katseisikutele mingeid kriteeriume ette ei anna. Tegelikult kasutan ma katseid just selleks, et saada teada, kas katseisikute antud sarnasushinnangute alusel ilmsiks tulevad *vana* tähenduste omavahelised suhted sobivad kokku nende kriteeriumidega, mida mina kasutasin oma teoreetilise mudeli ülesehitamisel, ehk teisiti öeldes soovin ma kontrollida, kas keelekasutajad toetuvad *vana* tähenduste eristamisel tõepoolest – teadlikult või mitteteadlikult – minu mudelis kasutatud kriteeriumidele (s.o neljale vastandlike ajamudelite paarile, millele minu teoreetiline mudel üles on ehitatud), või mitte.

Üks asi, millest järjestamisülesannetega seoses veel rääkida tuleb, on katsematerjali esitamise vorm. Sorteerimisülesannete puhul ei teki enamasti küsimustki, kuidas uurimismaterjali katseisikutele keelelisel kujul sorteerimiseks esitada – tundub iseenesestmõistetav, et iga objekt (nt lause) või objekti nimetus (kui tegemist ei ole otseselt keelelise objektiga) peab olema eraldi füüsiliselt liigutataval kaardil (kui ülesannet ei sooritata just arvutiekraanil). Järjestamisülesannete puhul on aga katsematerjali keelelisel kujul esitamiseks kasutatud erinevaid vorme. Levinumaid neist on tutvustatud allpool Karthi (2011: 1–4, 9–10) põhjal.

1. Järjestamiseks antud üksused on trükitud üksteise järel samale paberile ning objektidele antavad **järjekorranumbrid tuleb kirjutada objektide loetelu ees olevasse tulpa** (nt tühjadele joontele või kastikestesse). Selle meetodi väga suureks puuduseks on see, et kui katseisik tahab järjestust muuta, siis peab ta varasemad hinnangud ära kustutama või maha tõmbama. Selles ümberhindamise protsessis võib aga väga kergesti juhtuda nii, et mõnda järjekorranumbrit kasutatakse kogemata mitu korda ning mõni järjekorranumber jääb hoopis kasutamata. Pealegi ei pruugi iga katseisik nii töömahukat muutmisprotsessi üldse ette võtta, kui ta poole ülesande pealt avastab, et mõni üksus võiks olla paigutatud juba järjestatud üksuste vahele. Tulemuseks on aga see, et saadud andmed ei kajasta adekvaatselt katseisiku tegelikke seisukohti.
2. Objektid **ühendatakse joonte abil** kõrvalolevas tulbas esitatud järjekorranumbritega. See on põhimõtteliselt eelmisega üsna sarnane meetod ning probleemidki on samad – järjestuse muutmine on keerukas.
3. Kõik objektid on esitatud **eraldi füüsiliselt liigutatavatel kaartidel**, mida katseisik saab järjestuse moodustamisel vabalt ümber paigutada. Järjekorranumbrid kirjutatakse kaartidele peale alles siis, kui lõplik järjestus on paika pandud. Selle meetodi miinusena on välja toodud seda, et kui katseisikuid on palju, siis on niisugusel kujul katsematerjali ettevalmistamine uurija jaoks väga töömahukas, ning kui uuritavaid objekte on palju, siis on ka igaühe jaoks eraldi kaardi tegemisel materjalikulu palju suurem kui kõigi objektide ühisel ülesandelehel järjestikku esitamisel. Adekvaatsemate andmete saamiseks on see aga siiski tunduvalt parem meetod kui kaks eelmist.

Võttes arvesse katsematerjali esitamise erinevate viiside plusse ja miinuseid, otsustasin oma magistritöö jaoks läbiviidavas järjestuskatses uurimismaterjali kõik laused trükkida eraldi sedelitele, mida katseisikutel on võimalik järjestuste moodustamiseks vabalt liigutada. Ühtegi keeleteaduslikku tööd, kus oleks andmete kogumiseks kasutatud järjestuskatset, mul eeskujuks ei olnud.

1.3. Katsetega kogutud andmete statistiline analüüsimine

1.3.1. Distsantsimaatriks mitmemõõtmeliste analüüsimetodite sisendina

Katsetega kogutud andmete analüüsimiseks kasutan ma oma magistritöös kolme mitmemõõtmelise statistilise analüüsi meetodit: klasteranalüüsi, multidimensionaalset skaleerimist ja minimaalset täispuud. Kõigi nende meetodite puhul on sisendiks distantsimaatriks ehk ruudukujuliseks tabeliks korrastatud objektidevahelised kaugused. Selles maatriksis on igal objektil oma rida ja oma veerg, rea ja veeru ristumiskohas asub vastavate objektide vaheline kaugus (vt nt linnadevahelistest kaugustest koostatud distantsimaatriksit tabelis 1)⁶, distantsimaatriksi diagonaalid on nullid (kaugus iseendani on null) ning maatriks on diagonaali suhtes sümmeetriline, st mingi objekti i kaugus mingi teise objektini j on võrdne sellesama objekti j kaugusega sellesama objektini i (Tooding 2015: 365).

Tabel 1. Distsantsimaatriksi näide

	Pärnu	Tallinn	Tartu	Võru
Pärnu	0	128	174	192
Tallinn	128	0	186	253
Tartu	174	186	0	71
Võru	192	253	71	0

Tegelikus andmeanalüüsi situatsioonis võib selline maatriks olla saadud kas objektiivse mõõtmise (nagu tabelis 1) või subjektiivse hindamise tulemusena. Viimasel juhul on andmeteks vastajate sisetunde alusel antud hinnangud võrdlemiseks esitatud objektide sarnasuse või erinevuse kohta. Olenevalt andmete kogumise viisist võib maatriksi igas laht-
ris esitatud distants d_{ij} (d – ingl *distance*) tähistada niisiis kas füüsilise instrumendiga mõõdetud vahemaad objektide i ja j vahel, objektid i ja j samasse kategooriasse liigitanud vastajate absoluut- või suhtarvu, objektide i ja j omavahelisele sarnasusele või erinevusele antud hinnangute keskmist vms. Kui distantsimõõduks on sarnasusmõõt, siis näitavad suuremad väärtused maatriksis objektide suuremat sarnasust üksteisega, kui aga

⁶ Linnadevahelised kaugused on saadud Eesti Maanteeameti kodulehelt (<http://www.mnt.ee/kaugus/m>; vaadatud 10.05.2016) ning seda distantsimaatriksit on kasutatud sisendina järgnevates alajaotistes tutvustatavate analüüsimetodite jaoks näidete loomisel, mis on tehtud statistikaprogrammiga R, rakendades alajaotise 2.2 lõpus väljatoodud funktsioone.

distsantsimõõduks on erinevusmõõt, siis tähistavad suuremad väärtused distantsimaatrikis suuremat erinevust objektide vahel. Andmeid võib koguda nii erinevus- kui ka sarnasusmõõtudena, kuid statistikaprogrammid eelistavad sisendina erinevuste maatriksit. Kõige lihtsam viis saada sarnasuste maatriksist erinevuste maatriks on lahutada sarnasusmõõt maha mingist konstandist: $erinevus = konstant - sarnasus$, nt protsentides mõõdetud sarnasuse puhul 100%-st. (Kruskal, Wish 1978: 77)

Subjektiivse hindamise tulemusena saadud kaugusmõõtude puhul ei pruugi distantsimaatriks alati ka sümmeetriline olla (st objekti i võidakse pidada sarnasemaks objektiga j kui objekti j objektiga i või vastupidi). Lihtsaim viis mittesümmeetrilise maatriksi sümmeetriliseks muutmiseks on leida iga paari puhul nende kauguste keskmine:

kaugus objektide i ja j vahel = $\frac{d_{ij} + d_{ji}}{2}$. (Kruskal, Wish 1978: 74)

1.3.2. Klasteranalüüs

Klasteranalüüs on 1950. aastatel alguse saanud ning 1960.–1970. aastatel kiiresti populaarsust kogunud mitmemõõtmeline analüüsimeetod, mis võimaldab distantsimaatriksi alusel leida andmetest omavahel tihedamalt kokkukuuluvate objektide rühmi⁷. Klasteranalüüsi meetodeid on väga palju, kõige üldisemal tasandil võib need jagada kaheks: **hierarhilisteks** (sobivad eelkõige väikese hulga objektide rühmitamiseks) ja **mittehierarhilisteks** (sobivad suure hulga objektide rühmitamiseks). (Meyers jt 2006: 818)

Hierarhilised klasterdusmeetodid jagunevad veel omakorda liigendavateks ja ühendavateks meetoditeks. **Liigendavate meetodite** puhul on alguspunktiks kõiki uuritavaid objekte sisaldav ühine klaster, millest hakatakse sammhaaval eraldama teistest kaugemaid objekte, kuni lõpuks moodustab iga objekt omaette klatri. **Ühendavate meetodite** puhul pannakse aga objekte sammhaaval kokku nende omavahelise sarnasuse alusel, alustades olukorrast, kus iga objekt moodustab omaette klatri ning lõpetades seisundiga, kus kõik objektid on ühte klattrisse kokku koondatud. (Tooding 2015: 378)

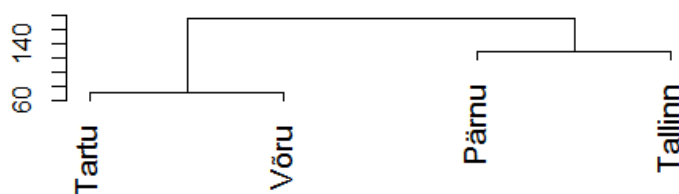
⁷ klaster (ingl *cluster*) – kimp, kobar, kooslus; lähestikku asuvatest või mingite tunnuste poolest sarnastest objektidest koosnev kogum.

Veel üks oluline samm klasteranalüüsi protsessis on **klastritevahelise kauguse reegli** valik, see tähendab valikut, kuidas hinnata mitmest objektist koosneva kogumi kaugust teisest kogumist. Kolm kõige lihtsamat enam levinud meetodit on järgmised.

1. Lähima naabri ehk **ühe seose meetod** (ingl *single linkage*), mille korral peetakse klastritevaheliseks kauguseks kahe klatri lähimate naabrite vahelist kaugust. Igal sammul ühendatakse need klastrid, mille lähimate elementide vaheline kaugus on kõige väiksem.
2. Kaugeima naabri ehk **täieliku seose meetod** (ingl *complete linkage*), mille puhul peetakse klastritevaheliseks kauguseks klatri kaugeimate elementide vahelist kaugust. Igal sammul ühendatakse need klastrid, mille kaugeimate naabrite vaheline kaugus on kõige väiksem.
3. **Keskmise kauguse meetod** (ingl *average linkage*), mille puhul peetakse klastritevaheliseks kauguseks keskmist kõikvõimalikes indiviidipaarides arvatud kaugustest. Igal sammul ühendatakse klastrid, mille korral kõigi indiviidipaaride vaheliste kauguste keskmine tuleb väikseim.

(Tooding 2015: 379–380; Härdle, Simar 2012: 339–341)

Klasteranalüüsi tulemused esitatakse enamasti visuaalselt kergesti jälgitaval kujul, nt liigituspuid ehk dendrogrammina (vt joonist 2).



Joonis 2. Klasteranalüüsi liigituspuid ehk dendrogrammi näide

Klasteranalüüsi kasutatakse väga erinevates teadusvaldkondades: bioloogias, zooloogias, keemias, geograafias, inseneriteadustes, äriuuringutes, sotsiaalteadustes jm (Gore 2000: 298). Ka keeleteaduses on klasteranalüüsi erinevaid tehnikaid edukalt kasutatud, nt ajaloolises lingvistikas (vt nt Gries, Hilpert 2008), dialektoloogias (vt nt Nerbonne jt 2008

või eesti murrete võrdlemisel Uiboaed 2013 ja Ruutma 2016), semantikas (vt nt Sandra, Rice 1995 või eesti keele kohta Kask 2014; Proos 2014; Proos 2016).

Mina kasutan siin töös omadussõna *vana* tähenduste omavaheliste suhete uurimiseks hierarhilist ühendavat klasterdusmeetodit, kuna see annab hea ülevaate klasterduse käigust – võimaldab näha, millised objektid ühinevad klastrisse varem ja millised hiljem. Klasteranalüüsi traditsioonilise põhieesmärgi – rühmade väljaselgitamise – kõrval on käesolevas uurimuses väga oluline just sarnasuse alusel toimuva ühendamisprotsessi enese jälgimine, selleks et kontrollida, kas ühendatavad objektid (s.o tähendused või tähenduste rühmad) on teoreetilises mudelis vahetud naabrid või mitte. Erinevatest klastrite moodustamise meetoditest pööran ma rohkem tähelepanu lähima naabri ja keskmise kauguse meetodile, kuid võrdluseks toon välja ka kaugeima naabri meetodi lahendused.

1.3.3. Multidimensionaalne skaleerimine

Multidimensionaalne skaleerimine (MDS)⁸ on 1950. aastatel loodud ja 1960. aastatel oluliselt täiendatud mitmemõõtmeline analüüsimeetod, mis võimaldab uuritavate objektide omavaheliste suhete struktuuri kirjeldada sel teel, et leiab teadaolevate distantside alusel objektide paigutuse üksteise suhtes ühe- või mitmemõõtmelises (enamasti kahe- või kolmemõõtmelises) ruumis. Iga objekt on selles ruumilises mudelis tähistatud punktikesena ning punktide omavahelised kaugused ruumis näitavad kas objektiivselt mõõdetud vahemaad vastavate objektide vahel või nende subjektiivselt tajutud erinevust üksteisest: suurem kaugus MDS-i mudelis osutab suuremale vahemaale/erinevusele ja väiksem kaugus väiksemale vahemaale/erinevusele. (Meyers jt 2006: 770)

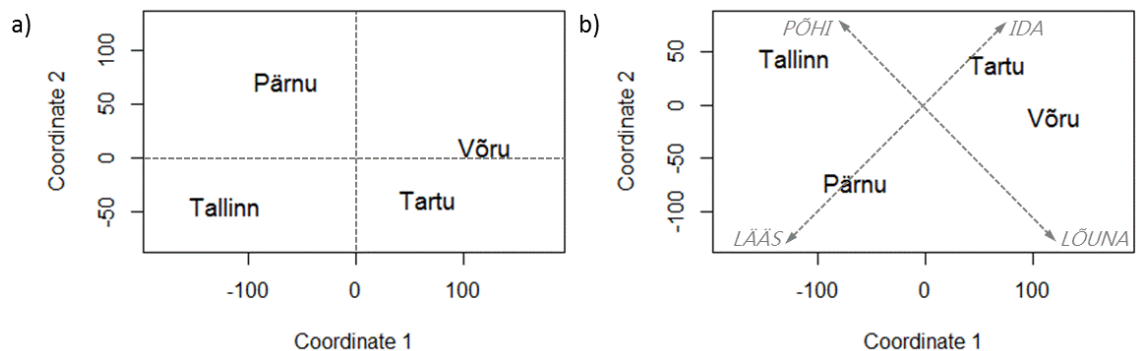
Lahenduse leidmiseks arvutab MDS-i algoritm kõigepealt distantssimaatriksis esitatud kaugustele toetudes välja kõikidele objektidele vastavate punktide koordinaadid (vt tabelit 2) ning paigutab seejärel punktid nende koordinaatide alusel eelnevalt valitud dimensioonide arvuga ruumi: 1-mõõtmelise ruumi puhul joonele, 2-mõõtmelise ruumi puhul

⁸ multidimensionaalne – mitmemõõtmeline
skaleerimine – skaalale paigutamine

maakaardi sarnasele pinnalaotusele ja 3-mõõtmelise ruumi puhul kuubikujulisse vormi (vt 2-mõõtmelise MDS-i mudeli näidet joonisel 3a).⁹

Tabel 2. Tabeli 1 objektidele vastavate punktide koordinaadid kahemõõtmelises MDS-i mudelis

Objekt	Koordinaadid	
	Dimensioon 1	Dimensioon 2
Pärnu	-64.93386	71.41388
Tallinn	-122.01620	-43.79735
Tartu	67.29043	-38.41151
Võru	119.65963	10.79498



Joonised 3a–3b. Kahemõõtmelise MDS-i mudeli näide: a) esialgne MDS-i lahendus, b) kohendatud mudel

⁹ Enamasti tehakse seda nn eukleidilises ruumis, kus kahe punkti vahelist eukleidilist kaugust d_{ij} saab tasapinnal ehk kahedimensioonilises ruumis avaldada Pythagorase teoreemi kohaselt järgmise valemi abil:

$$d_{ij} = \sqrt{(x_{i1} - x_{j1})^2 + (x_{i2} - x_{j2})^2},$$

milles (x_{i1}, x_{i2}) on objekti i koordinaadid ja (x_{j1}, x_{j2}) objekti j koordinaadid selles kahedimensioonilises ruumis. m -mõõtmelisele ruumile üldistatuna näeb aga valem välja selline:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{a=1}^m (x_{ia} - x_{ja})^2}.$$

(Borg, Groenen 1997: 31; Tooding 2015: 363–364)

Kahedimensioonilise MDS-i lahenduse puhul saab nii x- kui ka y-telje koordinaate peegeldada 0-punkti suhtes ilma objektide omavahelisi suhteid muutmata, samuti võib koordinaattelgi nihutada, nii et tekiks uurija jaoks mõtteka(ma)na interpreteeritav pilt (Bartholomew jt 2002: 54). Näiteks joonis 3b on saadud joonisel 3a esitatud lahendusest y-telje koordinaatide peegeldamise ja telgede ilmakaarte järgi paigutamise tulemusena (st pilt on muudetud sarnasemaks meile harjumuspärase geograafilise kaardiga).

Kuna MDS-i mudel esitab uuritavate objektide paigutuse üksteise suhtes võimalikult väikese dimensioonide arvuga (enamasti kuni 3-mõõtmelises) ruumis, tegelikkuses võivad need objektid aga erineda üksteisest palju rohkemates dimensioonides (ehk suurema arvu tunnuste alusel), siis on paratamatu, et mudeli kauguste ja esialgsete kauguste vahel on tavaliselt väike erinevus, sest suurema dimensioonide arvuga ruumi kujutamisel väiksema dimensioonide arvuga ruumi kaudu läheb osa informatsiooni kaduma. **Klassikaline meetriline MDS** püüab luua mudeli, milles punktidevahelised kaugused vastaksid võimalikult täpselt esialgsetele objektidevahelistele kaugustele, nii et ka erinevate punktide vaheliste kaugusmõõtude omavahelised suhted oleksid võimalikult sarnased esialgsete distantide omavaheliste suhetega (Bartholomew jt 2002: 59). Näiteks kui vahemaa objektide A ja B vahel on tegelikkuses kaks korda suurem kui vahemaa objektide A ja C vahel, siis püütakse seda niimoodi kujutada ka MDS-i mudelis.

Sotsiaal- ja humanitaarteaduste andmete puhul on aga distantideks sageli subjektiivsed kaugushinnangud, mille korral ei oma kaugusmõõtude omavahelised suhted sellist tähendust nagu mõõteriistadega mõõdetud kauguste puhul: nt on raske öelda, kas erinevuste skaalal hinnangu 4 punkti saanud objektide paari A ja B vaheline distant on just täpselt kaks korda suurem sellel skaalal hinnangu 2 punkti saanud objektide paari A ja C vahelisest distantist. Seetõttu on leitud, et niisugustel juhtudel on mõistlik võtta mudeli loomisel arvesse üksnes vahemaade/erinevuste järjestust, mitte nende konkreetseid arvulisi väärtusi. Näiteks kui objektide A ja B vaheline kaugus esialgses distantimaatriksis on järjestuselt viies distant, siis peaks neile objektidele vastavate punktide vaheline kaugus MDS-i mudelis olema mudeli kõigi punktipaaride vaheliste kauguste järjestuses ka viienandal kohal. Sellisele põhimõttele toetuvat MDS-i tehnikat nimetatakse **mittemeetriliseks MDS-iks**. (Bartholomew jt 2002: 60)

Lisaks klassikalisele meetrilisele MDS-ile ja mittemeetrilisele MDS-ile kuulub samasse meetodite perekonda veel 1969. aastal John W. Sammoni loodud **sammoni meetod** (ingl *Sammon's mapping* ehk *Sammon's projection*), mida on vahel liigitatud mittemeetriliste MDS-i meetodite hulka (nt statistikaprogrammi R käsiraamatus <https://stat.ethz.ch/R-manual/R-devel/library/MASS/html/sammon.html>), kuid mis tegelikult jääb nende kahe eespool tutvustatud MDS-i vahepeale. Tavapärasest mõttes mittemeetiline ei ole sammoni meetod seetõttu, et ta ei toetu mitte distantide järjestusele nagu teised mittemeetrilise MDS-i meetodid, vaid ikkagi distantide arvulistele väärtustele, kuid klassikalisest meetrilisest MDS-ist erineb ta selle poolest, et kõik distantid ei ole siin võrdse kaaluga: sammoni meetod pöörab suuremat tähelepanu väiksemate distantide täpsemale kujutamisele ning suuremate distantide edasiandmisel on lubatud suurem ebatäpsus (Fogarassyé Vathy 2007: 28). Kuna mind huvitavad eriti *vana* tähenduste omavahelised lähisuhted ehk vahetu naabrus, siis leidsin, et käesolevas uurimuses sobib MDS-i lahenduste loomise tehnikana kasutada just sammoni meetodit.

Selleks et hinnata MDS-i mudeli headust ehk seda, kui hästi vastavad mudelis kasutatud distantid esialgsetele objektidevahelistele distantidele, on kasutusele võetud näitaja, mida tuntakse **STRESS-i** (STandardized RESidual Sum of Squares) nime all (Mead 2007: 166). Mida väiksem on STRESS, seda enam on mudelis kasutatud distantid kooskõlas esialgsete distantidega. Seetõttu peetakse üldiselt parimaks lahenduseks väikseima STRESS-i väärtusega mudelit, kuigi mitte alati – nt võib vahel hoopis mõni pisut suurema STRESS-i väärtusega lahendus osutuda paremini interpreteeritavaks ning siis soovitataksegi valida mudeliks, millega edasi töötada, just see lahendusvariant. (Borg, Groenen 1997: 182–184).¹⁰

¹⁰ STRESS-i väärtus võib ulatuda 0-st kuni 1-ni (mida lähemal 0-le, seda suurem kooskõla algsete ja mudelis kasutatud distantide vahel). Sammoni meetodi puhul, mida siin töös on MDS-i tehnikana kasutatud, leitakse STRESS ehk viga (E – ingl *error*) Lernerit jt (2000: 1) järgi järgmise valemi alusel:

$$E = \frac{1}{\sum_{i < j} d_{ij}^*} \sum_{i < j}^n \frac{(d_{ij}^* - d_{ij})^2}{d_{ij}^*},$$

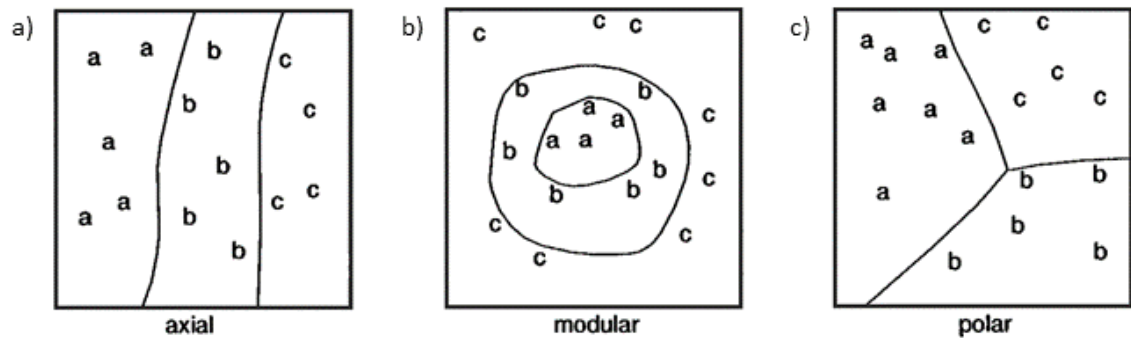
kus n on uuritavate objektide arv, d_{ij}^* on algne distant objektide i ja j vahel ning d_{ij} on neile vastavate punktide vaheline kaugus MDS-i mudelis. Valemi peasumma nimetajas olev d_{ij}^* on see tegur, mis tingib selle, et mida väiksem on kahe objekti vaheline originaalkaugus, seda suurema kaalu saab nende objektide omavahelise originaalkauguse ja MDS-i lahenduses kasutatud distantide vaheline erinevus (või täpsemalt erinevuse ruut) kogu mudeli headuse näitaja leidmisel.

MDS-i lahenduse interpreteerimiseks on erinevaid võimalusi. Üsna levinud MDS-i tulemuste tõlgendamise viis on püüda dimensioonidega vastavusse viia tunnused, mille alusel uuritavad objektid üksteisest erineda võiksid, nt joonisel 3a toodud näites sai dimensioonid seostada ilmakaartega. Kuid interpretatsiooni võib üles ehitada ka grupeeringutele, mis tekivad objektidest, kui nad koordinaatide alusel ruumilisse mudelisse paigutada. Näiteks Croft ja Timm (2013: 2) on pidanud üheks olulisimaks MDS-i lahenduste analüüsimise eesmärgiks avastada n-ö lõikejooni, mis jagavad uuritavad objektid erinevatesse kategooriatesse: ühele poole lõikejoont jäävad objektid kuuluvad ühte kategooriasse ja teisele poole lõikejoont jäävad objektid teise kategooriasse. Samuti leiavad nad, et on vajalik vaadata, kas objektide paigutus moodustab mudelis mingeid kujundeid (nt hobuseraua- või ringikujuline paiknemine) ning püüda sellele sisuline seletus leida (Croft, Timm 2013: 13–14).

MDS-i võib kasutada nii andmetes peituva struktuuri esmaseks uurimiseks ja seal esinevate seoste avastamiseks kui ka varasemate teadmiste põhjal loodud hüpoteeside testimiseks (Borg, Groenen 1997: 6 jj; Davison 1988: 19; Mead 2007: 162). Teoreetiliste seisukohtade alusel loodud mudelite paikapidavuse kontrollimiseks sobib väga hästi interpreteerimisviis, kus MDS-i lahendusi analüüsitakse **fassetide teooria** (ingl *facet theory*) valguses. Fassetide teooria on Louis Guttmani algatusel empiiriliste teaduste jaoks loodud lähenemine, mille sisuks on teooriast pärit mõistelist kategooriate ja konkreetsete mõõtmistulemuste ühendamise mitmemõõtmelise statistilise andmeanalüüsi abil (Shye 2006:1). Borg ja Groenen (1997: 72–73) on defineerinud fassetti kui skeemi, mida kasutatakse selleks, et klassifitseerida uuritava valdkonna elemendid alamkategooriatesse antud valdkonna mõistelise struktureerimise eesmärgil, nt fassett „sugu“ klassifitseerib inimesed meesteks ja naisteks. Mingi teoreetilise seisukoha kontrollimiseks fassetide teooria abil püstitatakse hüpotees, et empiiriliste andmete põhjal saadud MDS-i lahendusruumi on võimalik liigendada sel viisil, et liigenduse igas alampiirkonnas paiknevad teoreetilise mudeli üht kindlat mõistelist kategooriat esindavad elemendid (Borg, Groenen 1997: 73), nt et fasseti „sugu“ puhul moodustavad MDS-i ruumi ühe alampiirkonna „mehed“ ja teise alampiirkonna „naised“.

Kõige tüüpilisemate MDS-i lahendusruumi alampiirkondadeks liigendumise vormidena on Borg ja Groenen (1997: 83–84) toonud välja: a) paralleelselt üksteise kõrval asetsevaid piirkondi esitava telgede abil liigenduse, b) kontsentrilist paigutust kajastava modulaarse

liigenduse ning c) ühisesse keskpunkti koonduvaid sektoreid eristava polaarse liigenduse (vt jooniseid 4a–4c).



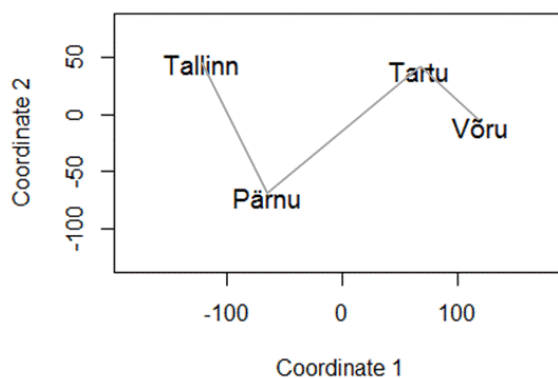
Joonised 4a–4c. Kõige tüüpilisemad MDS-i lahendusruumi alampiirkondadeks liigendumise vormid: a) telgede abil liigendus, b) modulaarne liigendus, c) polaarne liigendus (Borg, Groenen 1997: 83)

MDS-i kui statistilise andmeanalüüsi tehnika väljatöötamise algatajateks ja kõige esimes-
teks kasutajateks olid eksperimentaalpsühholoogid, kes vajasisid oma tajukatsetega kogu-
tud andmete analüüsitulemuste visualiseerimiseks sobivat meetodit (Davison 1988: 11).
Hiljem hakati MDS-i rakendama keeruka struktuuriga andmete graafiliseks esitamiseks
lisaks psühholoogiale ka paljudes muudes uurimisvaldkondades, nt sotsioloogias, peda-
googikas, antropoloogias, geograafias, majandusuuringutes (Davison 1988: 13). Keele-
teaduses on MDS-i kasutatud näiteks foneetikas (Shepard 1972), ajaloolises lingvistikas
(Johnson 2008), dialektoloogias (Embleton 1987), tähenduste uurimisel (Croft, Timm
2013). Eesti keele uurimiseks on MDS-i rakendanud Andres Karjus (2012).

Mina kasutan siin töös *vana* semantika teoreetilise mudeli testimiseks sammoni meeto-
diga loodud MDS-i lahenduste interpreteerimist fassettide teooria põhimõtete alusel, kä-
sitades fassettidena nelja vastandlike ajamudelite paari, millele minu teoreetiline mudel
üles on ehitatud.

1.3.4. Minimaalne täispuu

Tšehhi matemaatiku Otakar Borůvka graafiteooria alastest töödest (vt nt Borůvka 1926) välja kasvanud minimaalse täispuu¹¹ (MST, ingl *minimum spanning tree*) meetod on veel üks eespool tutvustatud viisidest natuke erinev võimalus heita pilk objektidevahelistele suhetele. Tegelikult kasutab MST distantssimaatriksist täpselt samu andmeid mis klasteranalüüsi lähima naabri ehk ühe seose meetod, kuid ta teeb seda pisut teistmoodi. Klasterite tekitamise asemel ühendab ta iga objekti otseselt talle kõige lähema objektiga. Klasteranalüüsi dendrogrammil ei ole näha, millise kahe objekti vaheline kaugus konkreetselt on põhjuseks kahe klasteri ühinemisel, nt me ei näe jooniselt 2 (alajaotises 1.3.2), et viimasel sammul olid lähimateks naabriteks esimese rühma Pärnu ja teise rühma Tartu. MST toob selle aga selgelt esile (vt joonist 5).



Joonis 5. Minimaalse täispuu näide

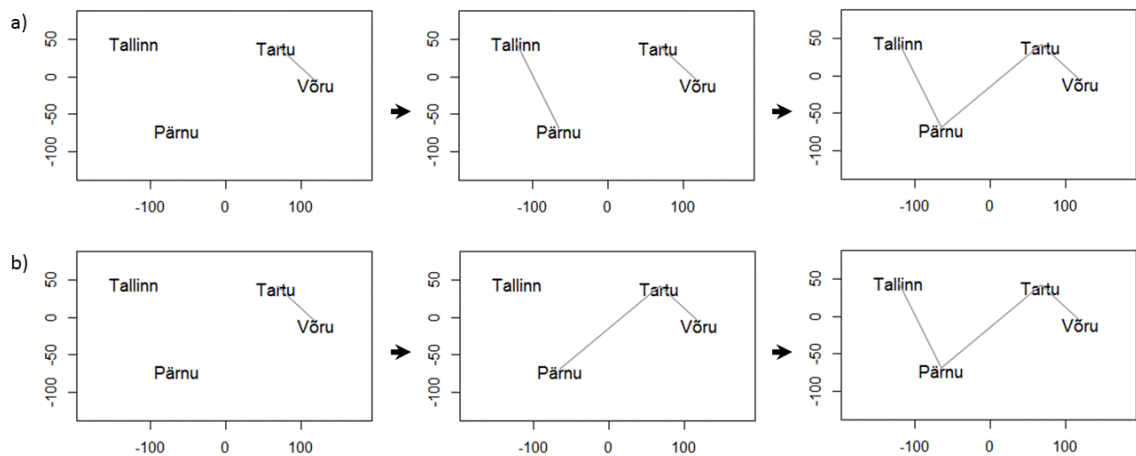
Niisiis annab MST võimaluse ühendada uuritavad objektid võrgustikukujuliseks puuks. „Puu“ tähendab graafiteoorias ilma silmusteta (ehk ringühendusteta) graafi¹², „täispuu“ aga puud, mis ühendab ühte võrgustikku kõik vaatluse all oleva hulga elemendid, ning „minimaalseks täispuuks“ nimetatakse niisugust ilma silmusteta graafi, milles kõik vaat-

¹¹ Sellise tõlkevaste annab ingliskeelsele terminile *minimum spanning tree* „Väike inglise-eesti algoritmika sõnastik“ – <https://courses.cs.ut.ee/2009/algorithmics/Main/Terminoloogia>; vaadatud 10.05.2016.

¹² graaf – punktide hulgana kujutatud skeem, kus osa punkte on ühendatud joontega (EKSS 2009).

luse all olevad punktid on omavahel ühendatud nii, et ühendusjoonte pikkuste kogusumma on väikseim kõigi võimalike ühendusvariantide kogusummade hulgast (Oksanen 2015: 6).

Kaks põhilist eeskirja, mille alusel MST-i lahenduse leidmine käib, on Kruskali algoritm ja Primi algoritm. **Kruskali algoritmi** järgi tekitatakse igal sammul ühendus kahe väikseima vahemaaga punkti vahele, mille ühendamisel ei teki silmust, jätkates protsessi seni, kuni kõik punktid on puusse haaratud (Cormen jt 2009: 631–633), vt joonist 6a. Ka **Primi algoritm** valib edasiliikumiseks alati lühima tee, kuid siin kehtib nõue, et puu ülesehitamisel peab iga lisatav ühendustee olema ühenduses juba olemasoleva osaga puust (Cormen jt 2009: 634–636), vt joonist 6b. Kui kõik uuritava kogumi punktide vahelised distantid on erineva pikkusega, siis konstrueerivad Kruskali ja Primi algoritm igal juhul ühesuguse puu, kui mõned distantid on aga võrdse pikkusega, siis võivad puud ka natuke erinevad tulla (Spanning Trees 2015: 16).



Joonised 6a–6b. MST-i lahenduse leidmine erinevate algoritmide alusel:

- a) Kruskali algoritmi järgi
- b) Primi algoritmi järgi

MST-i kasutusala teaduslikes uurimustes on kitsam kui kahel eespool tutvustatud meetodil. Peamist rakendust leiavad MST-i põhimõtted igasugustes transpordi- ja sidesüsteemides (nt kaabelühendus, veevarustus jms), aga seda on siiski edukalt kasutatud ka tea-

dustöodes, nt geeniuuringutes (Xu jt 2001). Keeleteaduslikke andmeid on MST-i meetodil analüüsitud näiteks dialektoloogias (Morgan, Shaw 1982) ja ka polüseemia uurimisel (Galmar, Chen 2010).

Mina kasutan MST-i meetodit siin töös sõna *vana* tähenduste vaheliste suhete võrgustiku väljaselgitamiseks, kuna polüseemsete sõnade erinevate tähenduste omavaheliste suhete esitamine tähendusvõrgustike kujul on kognitiivses semantikas väga levinud (vt käesoleva töö alajaotist 1.1.2) ning mind huvitab, kas empiiriliste andmete põhjal oleks võimalik sellist võrgustikku n-ö automaatselt luua. Uurimuses rakendatav statistikaprogramm võimaldab distantssimaatriksi alusel leida MST-i lahendust Primi algoritmi järgi. Samas, nagu juba mainitud, kui ühesuguse pikkusega vahemaid distantssimaatriksis ei ole (või on vähe), siis tulevad Primi ja Kruskali algoritmi alusel loodud võrgustikud identsed (või väga väikeste erinevustega), nii et lõpptulemuse seisukohast ei ole sel juhul vahet, kumba algoritmi kasutada. Konkreetse uurimisküsimuse spetsiifikat täpsemalt arvesse võtta võimaldavate võrgustikumudelite loomise meetodite leidmiseks tuleks aga edaspidi kindlasti põhjalikumalt uurida erinevaid MST-i (või sellega sarnaste tehnikate) kaasaegseid edasiarendusi.

2. UURIMUSE METOODIKA

2.1. Omadussõna *vana* semantika teoreetiline mudel

Kasutan oma magistritöös katseid selleks, et selgitada välja, kas minu bakalaureusetöös väljapakutud omadussõna *vana* semantika mudel võiks kirjeldada adekvaatselt mentaalset struktuuri, millele eesti keele kõnelejad toetuvad sõna *vana* mõistmisel. Selle peamiselt introspektiivse analüüsi tulemusena sündinud teoreetilise mudeli loomisel toetusin ma ajamõiste kujunemist puudutavatele kultuuriajaloo alastele andmetele: uurisin, kuidas inimeste arusaamad ajast ja suhtumine aega on ajaloo jooksul muutunud ning pakkusin välja oletuse, et seoses sellega on toimunud ka *vana* kui ajaga seostuva sõna tähenduses teatud muutused (tähenduse laienemised).¹³

Bakalaureusetöös uurisin ma sõna *vana* nimisõnafraasis täiendi positsioonis ning ka magistritöös jäävad uurimisvaldkonna piirid selles osas samaks. Omadussõna *vana* võimalike tähenduste väljaselgitamisel toetusin ma bakalaureusetöös „Eesti keele seletavale sõnaraamatule“ (EKSS 2009), Tartu ülikooli eesti kirjakeele korpusele (www.cl.ut.korpused/)¹⁴ ja *vana* võõrkeelsete vastete kohta tehtud uurimustele (Rahhilina 1997, Bouillon 1999, Taylor 1992). Väljaselgitatud tähenduste üksteisest eristamisel leidsin olulised olevat neli vastandlike ajamudelite paari (vt tabelit 3), mille abil ma lõin süsteemi *vana* 16-st tähendusest¹⁵, mis kõik toetuvad erinevatele ajamudelite kombinatsioonidele, st iga tähendus toetub kõigist neljast ajamudelite paarist paari ühele ajamudelile (kas 0-ga või X-ga tähistatud ajamudelile joonisel 7, kus iga ajamudeli järel on sulgudes 0 või X).

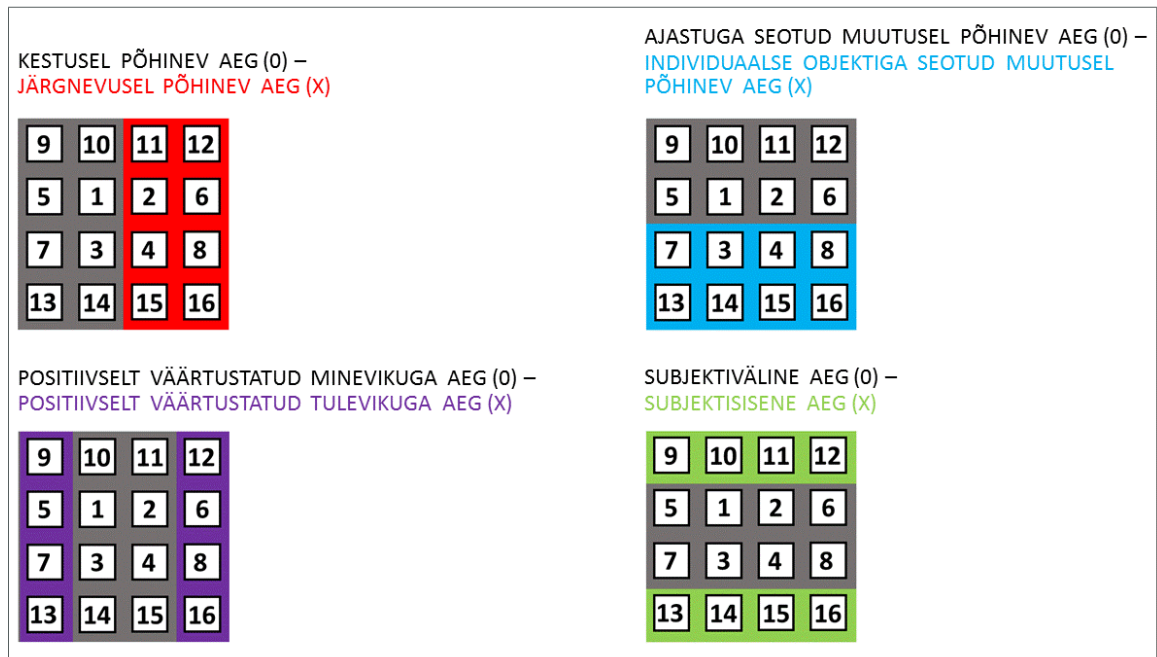
¹³ Aega pidasin teoreetilise kirjanduse põhjal sobivaimaks kognitiivseks valdkonnaks, mille taustal *vana* tähendusi analüüsida, seetõttu, et kõik *vana* tähendused on seotud muutumisega (sellele on otseselt juhtinud tähelepanu nt Rahhilina 1997: 203) ning muutumine on seotud ajaga – aega on defineeritud muutuse kaudu juba alates Aristotelesest, kelle järgi aeg on *muutuse arv eelneva ja järgneva suhtes* (vt nt Coope 2005: 60), ning tänapäeva moodsas füüsikaski, kus aega käsitatakse ühena aegruumi neljast mõõtmest, esindab aeg muutuse dimensiooni (vt nt Mellor 2003: 959).

¹⁴ Tegemist oli kvalitatiivse korpusvaatlusega, mille läbiviimise eesmärgiks oli kontrollida, et mõni intuiitiivselt teistest *vana* tähendustest erinevana tunduv tähendus loodavast teoreetilisest mudelist välja ei jääks.

¹⁵ Termin „tähendus“ kasutust võib siin pidada mõnevõrra tinglikuks. Uurimus toetub põhimõttele, et piirpolüseemia ja tähenduse ähmasuse (ehk kontekstivariandiks olemise) vahel ei ole väga selge. Seetõttu tuleb silmas pidada, et kasutades käesolevas töös terminit „tähendus“ sõna *vana* semantika teoreetilise mudeli 16-st alampiirkonnast igaühele viitamiseks, ei ole siin kindlasti mitte eeldatud, et kõigi (või ühegi) puhul neist piirkondadest oleks tingimata tegemist keelekasutajate meeles eraldiseisva üksuse staatuses tähendusühikuga. Selle väljaselgitamine, millised *vana* tähendusvälja alad võiksid mentaalses leksikonis üksuse staatust omada, ei kuulu siinse uurimuse otseste eesmärkide hulka.

Tabel 3. Omadussõna *vana* tähenduste eristamise aluseks olevad neli vastandlike ajamudelite paari *vana* semantika teoreetilises mudelis (Pikksaar 2012 põhjal)

1.	KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDEL <ul style="list-style-type: none"> - vaadeldakse üht objekti - võrreldakse objekti ajalist kestust antud liiki objektide keskmise eksisteerimisajaga - <i>vanaks</i> nimetatakse objekti, mis on eksisteerinud suhteliselt kaua aega, nt <i>vana naine</i> - objekti <i>uus/noor</i> seisund eelneb tema <i>vanale</i> seisundile 	JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDEL <ul style="list-style-type: none"> - vaadeldakse kaht (või enamat) objekti - võrreldakse objektide omavahelisi suhteid ajaliselt üksteisele järgnevate objektide seerias - <i>vanaks</i> nimetatakse objekti, mis on mingist samalaadsest hilisemast objektist varasem, nt <i>vana juhataja</i> - <i>vana</i> objekt eelneb uuele objektile
2.	AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDEL <ul style="list-style-type: none"> - vaadeldakse kas mingit perioodiliselt muutuvat objekti või mingi objektide klassi mingit eksistentsitsüklit ehk ajastut esindavat objekti - <i>vanaks</i> nimetatakse objekti, mis esindab <ul style="list-style-type: none"> 1) vaatlushetkeks kaua aega kestnud ajaperioodi (tähenduste puhul, mis toetuvad esimesest ajamudelite paarist KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE), nt <i>vana kuu</i> 2) vaatlushetke ajastule eelnenud ajastut (tähenduste puhul, mis toetuvad esimesest ajamudelite paarist JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE), nt <i>vanad kaevandamismeetodid</i> - <i>vana</i> objekt on <i>vanaks</i> tunnistatud ajastu tüüpiline esindaja 	INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDEL <ul style="list-style-type: none"> - vaadeldakse objekti ainukordset eksistentsi - <i>vanaks</i> nimetatakse objekti, mille <ul style="list-style-type: none"> 1) individuaalne eksistents on kestnud kaua (tähenduste puhul, mis toetuvad esimesest ajamudelite paarist KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE), nt <i>vana naine</i> 2) kõrvale/aselele on ilmunud samalaadne uus üksikobjekt (tähenduste puhul, mis toetuvad esimesest ajamudelite paarist JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE), nt <i>vana juhataja</i> - objekti <i>vanaks</i> olemine on seotud tema individuaalse eksistentsiga
3.	POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AJA MUDEL <ul style="list-style-type: none"> - väärtustatakse kaugesse minevikku jäävat algust - <i>vana</i>, mis seostub alati minevikuga, võib saada vähemal või rohkemal määral positiivse tähendusvarjundi, nt <i>vana tegija</i> 	POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDEL <ul style="list-style-type: none"> - väärtustatakse seda, millel on ees tõenäoliselt pikk tulevik ehk mille lõpp jääb vaatlushetkest võimalikult kaugele - <i>vana</i>, mis ei seostu tulevikuga, saab sageli negatiivse tähendusvarjundi, nt <i>vanad kaevandamismeetodid</i>
4.	SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDEL <ul style="list-style-type: none"> - vaadeldav objekt on seotud objektiivselt jälgitavate muutustega - objekti <i>vanaks</i> olemine on tuvastatav kõigile vaatlejatele kättesaadavate faktide alusel, nt <i>vana särk</i> 	SUBJEKTISESE AJA MUDEL <ul style="list-style-type: none"> - vaadeldav objekt on seotud muutusega, mille toimumine on talletatud konkreetse subjekti teadvuses - objekti <i>vanaks</i> olemine pole vaatlushetkel tuvastatav objektiivse vaatluse teel, nt <i>vana nali</i>



Joonis 7. Ajamudelite seosed *vana* tähendustega omadussõna *vana* semantika teoreetilises mudelis (Pikksaar 2012 põhjal)

Selle teoreetilise mudeli järgi on igal tähendusel neli otsest naabrit, mis kõik erinevad vaadeldavast tähendusest ainult ühe aluseksoleva ajamudeli poolest (vt nt tähenduse 13 nelja naabrit joonisel 8, kus selle tähenduse neljakohalises ajamudelite kombinatsiooni koodis on 0-d ja X-d tehtud sama värviga, mida on kasutatud joonisel 7 vastavate ajamudelite puhul). Piirid tähendusvälja 16 alampiirkonna vahel ei ole jäigad, vaid tegemist on pigem kontinuumiga, kus naabertähendused lähevad sujuvalt üksteiseks üle (kõigi üleminekutähenduste parafrasilised kirjeldused on esitatud minu bakalaureusetöö lisas).

Ajamudelite ajaloolisele arengule toetudes pakkusin ma oma bakalaureusetöös välja ka sõna *vana* tähenduste võimaliku ajaloolise arengu skeemi (vt nooli joonisel 8). Käesoleva töö piiridest jääb *vana* tähenduste ajaloolise muutumise uurimine välja. Sünkroonses plaanis *vana* polüseemiast rääkides pole iseenesest olulinegi, millises järjekorras täpselt tähenduse laienemised toimunud on. Ometi oletan ma, et nende laienemiste kaudu tekkinud *vana* tähendusvälja struktuur (st võimalike tähendusvariantide paigutus üksteise suhtes ehk naabrus) võiks olla kirjeldatav sellesama eespool tutvustatud süsteemse ülesehitusega tähendusvälja mudeli abil. Kas ka tegelikult on, seda tahangi magistritöös katsete meetoditega kontrollida.



Joonis 8. Tähestustevahelised suhted omadussõna *vana* semantika teoreetilises mudelis (Pikksaar 2012 põhjal)

2.2. Uurimisküsimus, hüpoteesid ja analüüsimeetodid

Käesolev uurimus otsib vastust küsimusele, kas selle alusel, kuidas keelekasutajad tajuvad sõna *vana* võimalike tähendusvariantide omavahelisi sarnasusi ja erinevusi, võib minu bakalaureusetöös väljatöötatud teoreetilist mudelit pidada adekvaatseks omadussõna *vana* semantilise struktuuri kirjeldamise vahendiks või mitte. Täpsemalt püüan ma leida kinnitust tabeli 4 esimeses veerus esitatud hüpoteesidele, kasutades selleks tabeli teises veerus väljatoodud meetodeid.

Tabel 4. Katsetega kontrollitavad hüpoteesid ja nende kontrollimiseks kasutatavad analüüsimeetodid

HÜPOTEES	ANALÜÜSIMEETOD
1. Keelekasutajad tajuvad <i>vana</i> tähendusi, mis teoreetilises mudelis on paigutatud üksteisele lähemale, sarnasemadena kui tähendusi, mis asuvad teoreetilises mudelis üksteisest kaugemal.	Klasteranalüüs
2. Keelekasutajad tajuvad teoreetilise mudeli iga ajamudelite paari puhul samale ajamudelile toetuvaid <i>vana</i> tähendusi omavahel rohkem kokku kuuluvat kui erinevatele ajamudelitele toetuvaid <i>vana</i> tähendusi.	Multidimensionaalne skaleerimine
3. Kui ühendada <i>vana</i> tähendused keelekasutajate sarnasushinnangute alusel võrgustikuks, siis moodustub süsteem, kus ühenduste kulgevad üksnes vahetuteks naabriteks olevate tähenduste vahel.	Minimaalne täispuu

Pikemalt lahti seletades on mu eesmärk niisiis kontrollida

- 1) kas minu mudelis üksteisele lähemale paigutatud tähendusi peetakse ka teiste keelekasutajate poolt sarnasemateks kui neid tähendusvariante, mis minu mudelis asuvad üksteisest kaugemal. Selleks kasutan ma ühendava hierarhilise klasteranalüüsi meetodit, et näha, kas katseisikute antud sarnasushinnangute alusel toimuv *vana* tähenduste ühinemise järjekord on kooskõlas põhimõttega, et üheks klasteriks saavad liituda ainult teoreetilises mudelis vahetuteks naabriteks olevad tähendusvälja alad. Kõigi katseülesannete andmeid analüüsin kolme erinevat klasterite moodustamise reeglit kasutava klasterdusmeetodi – ühe seose, täieliku seose ja keskmise kauguse meetodi – abil, selleks et näha erinevate lahenduste kokkusobivust teoreetilise mudeliga ja ühtlasi kontrollida ka tekkivate rühmade püsivust, mis on oluline klasteranalüüsi ja teisi töös kasutatavaid analüüsimeetodeid kombineerivas analüüsiosas liittähenduste moodustamisel.
- 2) kas minu mudelis ühele ja samale ajamudelile toetuvaid tähendusi tajuvad ka teised keelekasutajad omavahel rohkem kokkukuuluvatena kui neid tähendusvariante, mis minu mudelis toetuvad erinevatele ajamudelitele. Selleks rakendan ma multidimensionaalset skaleerimist, kasutades lahenduste loomise tehnikana sam-

moni meetodit ning toetudes saadud lahenduste interpreteerimisel fassettide teooria põhimõtetele. Fassettideks on siin töös võetud *vana* semantika teoreetilise mudeli neli vastandlike ajamudelite paari. Analüüsi eesmärk on selgitada välja, kas katseisikute antud sarnasushinnangute alusel kahemõõtmelisse ruumi projitseeritud *vana* tähenduste paigutuses ilmneb mingit korrapära, mida on võimalik seostada teoreetilise mudeli aluseks olevate ajamudelitega. Kahemõõtmelised MDS-i lahendused valisin ma teoreetilise mudeliga võrdlemiseks seetõttu, et need pakuvad kõigi ülesannete puhul kõige paremaid interpreteerimisvõimalusi ühe- kuni neljamõõtmeliste lahenduste hulgas, mis ma sobivaimate mudelite leidmiseks läbi vaatasin. Esimese järjestamisülesande juures toon näitena ära ka ühe- ja kolmemõõtmelise lahenduse, kuid teiste ülesannete juures mitte, sest kahemõõtmelisele lahendusele nad midagi olulist juurde ei lisa.

- 3) kas seosed, mis tekivad, kui ühendada *vana* tähendused katseisikute poolt antud sarnasushinnangute alusel üheks võrgustikuks, kulgevad tähenduste vahel, mis teoreetilises mudelis on paigutatud vahetuteks naabriteks, või mitte. Selleks kasutan ma minimaalse täispuu meetodit, mis võimaldab luua kõige lühema kogupikkusega ühendusteede võrgustiku uuritavate objektide vahele, toetudes nende objektide omavahelistele kaugustele, milleks siinses uurimises on katseisikute antud sarnasushinnangud.

Kui katsete analüüsitulemused kinnitaksid püstitatud hüpoteese, siis võiks minu *vana* tähendusala sisemist liigendust kirjeldavat teoreetilist mudelit pidada kehtivaks, kui mitte, siis ei oleks minu mudelit – vaatamata sellele, et selles mingi oma loogika olemas on – siiski alust pidada selle mentaalse struktuuri kirjelduseks, millele eesti keele kõnelejad sõna *vana* mõistmisel tegelikult toetuvad. Seda, kas keeleteadlaste loodud polüseemia-mudelid suudavad üldse täpselt esitada sõnade tähenduste organiseeritust keelekasutajate meeles, on küll ka kahtluse alla seatud (vt nt Sandra, Rice 1995: 102–104; Gibbs 2006: 148), kuid empiiriliselt kogutud andmete analüüsi tulemusena kinnitust leidnud mudel võiks siiski anda alust väita, et uuritava sõna tähenduse *kirjeldamise vahendina* saab seda mudelit pidada kasutamiskõlblikuks, isegi kui üksühene vastavus mudeli ja mentaalse organiseerituse vahel puudub.

Statistilise analüüsi tegemiseks kasutan ma siin töös statistikaprogrammi R versiooni 3.2.3 (<https://www.r-project.org/>). Klasteranalüüsi jaoks rakendan R-i põhipaketist funktsiooni „hclust“, multidimensionaalse skaleerimise jaoks paketist „MASS“ funktsiooni „sammon“, minimaalse täispuu jaoks paketist „ape“ funktsiooni „mst“ ning liittähendusi moodustavate klastrite valiidsuse kontrollimiseks lisaks veel paketist „cluster“ funktsiooni „silhouette“.

2.3. Uurimismaterjal, katsete ülesehitus ja katseisikud

2.3.1. Pilootkatsed

Pilootkatsete läbiviimise eesmärk oli välja selgitada, mis tüüpi katsed võiksid sobida kõige paremini minu väljapakutud teoreetilise mudeli kontrollimiseks. Samuti soovisin teada saada, kas ülesannete juhised on arusaadavad, kas katsematerjali maht on sobiv ja kui kaua mingi katse tegemine keskmiselt aega võtab. Kokku viisin läbi viis pilootkatset: 2015. aasta kevadel viie inimesega lausete moodustamise katse ja viie inimesega sorteerimiskatse ning 2016. aasta talvel kolme inimesega teise sorteerimiskatse ja kaks järjestuskatset, millest esimeses osales viis inimest ja teises kaks inimest (neist üks oli sama, kes osales esimeses järjestuskatses).

Lausete moodustamise pilootkatse

Katseisikutel paluti moodustada lauseid sõnaga *vana*, nii et igas lauses oleks *vana* tähendus millegi poolest erinev kõikide teiste lausete *vana* tähendusest, ning seejärel analüüsida *vana* tähenduste omavahelisi suhteid moodustatud lausetes (tuua välja omavahel kõige sarnasemad ja üksteisest kõige erinevamad tähendused). Vähim katseisikute poolt moodustatud lausete arv oli kolm ja suurim oli seitse. Väga paljud minu teoreetilisse mudelisse kuuluvad tähendused ei tulnud aga selles katses üldse välja (nende tähendustega lauseid ei moodustatud) ning lisaks täiendi positsioonile kasutasid katseisikud *vana* ka öeldistäite ja seisundimääruse positsioonis ning liitsõnades ja tuletistes, kuid minu mudel oli välja töötatud esialgu vaid täiendi positsioonis *vana* tähenduste kirjeldamiseks. Seega näitasid pilootkatse tulemused, et see katsetüüp annab uuritavale küsimisele vastamiseks

ja hüpoteeside kontrollimiseks liiga palju müra. Seetõttu otsustasin pärisratsena moodustuskatset mitte kasutada, kuid sorteerimise pärisratsale (vt alajaotist 2.3.4) lisasin siiski lühikese eelülesandena kolme esimesena pähe tuleva lause moodustamise sõnaga *vana*.

Esimene sorteerimise pilootkatse

Katseisikutele anti kätte 31 lausesedelit. Katselaused olid võetud minu bakalaureusetöö lisas esitatud näitelause hulgast. Peale tähenduse 5 olid kõik ülejäänud teoreetilise mudeli *vana* tähendused ülesandes esindatud kahe lausega, mis olid pärit Tartu ülikool eesti kirjakeele korpusest (<http://www.cl.ut.ee/korpused/>). Tähendust 5 esindav lause oli saadud EKSS-ist (2009), kuna korpuses selles tähenduses lauseid ei leidunud. Katseisikutel tuli sooritada vaba sorteerimise ülesanne (ilma hierarhilise sorteerimiseta). Kõige väiksem katseisikute poolt moodustatud rühmade arv oli viis ja suurim oli kolmteist. Selle pilootkatse tulemuste lühikokkuvõtte on päriskatsete tulemustega võrdlemiseks esitatud töö analüüsiosa alguses alajaotises 3.1.1.

Teine sorteerimise pilootkatse

Katseisikud said 16 lausesedelit (iga *vana* tähenduse kohta ühe lause). Sooritada tuli vaba sorteerimise ülesanne ja sellele järgnev hierarhilise sorteerimise ülesanne. Osasid esimese sorteerimise pilootkatse lauseid lühendasin selle katse jaoks pisut ja mõned vahetasin üldse välja, otsides lauseid lisaks kirjakeele korpusele ka internetitekstidest. Lausete lühendamise eesmärk oli vältida katseisikute mälu ülekoormamist. Lausete hulka vähendasin ühelt poolt selleks, et katse läbiviimiseks kuluvat aega lühendada, ning teiselt poolt selleks, et suunata katseisikuid sorteerima teiste tähendustega kokku ka tähendusi 3 ja 7, kuna esimeses pilootkatses moodustati nende mõlema puhul valdavalt ainult ühest tähendusest koosnevaid kaheliikmelisi grupe (st eraldi rühm kahest tähendust 3 esindanud lausest ning eraldi rühm kahest tähendust 7 esindanud lausest).

Põhjus, miks ma soovisin saada rohkematelt inimestelt andmeid selle kohta, milliste tähendustega tähendusi 3 ja 7 kõige lähedasemaks peetakse, on see, et tähendustevahelisi seoseid saab sorteerimisülesande lahenduste põhjal välja tuua ainult ühte rühma liigitatud olemise alusel. Kui mõnda tähendust on aga väga vähe inimesi sorteerinud kokku teiste

tähendustega, siis joonistuvadki selle seosed teistega välja üksnes nende väheste vastajate seisukohtade põhjal, st saadud tulemus võib olla üsna juhuslik, võrreldes nende tähendustega, mille puhul väljatoodud seosed toetuvad suurema hulga vastajate poolt ühte rühma sorteeritud olemisel. See, et mõni tähendus on rohkemate ja/või tugevamate seostega ning mõni tähendus vähemate ja/või nõrgemate seostega, on loomulik, aga ka vähesed ja/või nõrgad seosed peaksid siiski olema kinnitust leidnud piisavalt paljude katseisikute vastuste põhjal. Käesolevas töös küll mingeid statistilisi kriteeriume kasutatud ei ole selle väljaselgitamiseks, kui suur võiks olla piisav kokkusorteerimiste arv, kuid põhimõtte, et mida rohkemate vastajate seisukohad mingit seost kinnitavad, seda kindlam võib olla selle seose olemasolus, kehtib igal juhul ka siin.

Pilootkatse tulemused näitasid, et katse töötab sellisel kujul, eeldused tähenduste 3 ja 7 kohta pidasid samuti paika ning seetõttu otsustasingi päriskatse läbi viia 16 lausega.

Esimene järjestamise pilootkatse

Katsematerjaliks olid needsamad 16 lauset mis teises sorteerimise pilootkatses. Iga katseisik sooritas neli järjestust. Katse maht tundus paras olevat ja ülesande juhised olid ka arusaadavad, kuid katsele järgnenud diskussioonis tuli välja, et kõik katseisikud ei pruugi ühes ja samas lauses *vana* tähendust üldse ühtmoodi mõista. Seetõttu otsustasin katset täiendada – lisada ülesandesse juurde tähenduste lühikirjelduste andmise punkti.

Teine järjestamise pilootkatse

Katsematerjaliks olid samad 16 lauset mis esimeses järjestamise pilootkatses, ülesande põhiosale (järjestamisele) oli aga ette lisatud punkt, kus katseisikul paluti iga lause puhul lühidalt (paari sõnaga) kirjeldada, kuidas ta mõistab, mida selles lauses *vana* tähendab. Väga huvitav oli jälgida ka ühe katseisiku eksplitseeritud sisedialoogi ülesande lahendamise ajal (ta sooritas ülesannet individuaalselt), mis viis mu mõttele, et võib-olla vääriks see tehnika edaspidi täitsa andmekogumismeetodiks väljaarendamist.

2.3.2. Uurimismaterjal

Päriskatsetes kasutatud uurimismaterjaliks olid reaalsele kirjalikule keelekasutusele toetunud¹⁶ 16 lauset, mis kõik sisaldasid sõna *vana* nimisõna fraasis täiendi positsioonis. Iga lause oli pandud esindama üht teoreetilise mudeli *vana* tähendust (vt tabelit 5). Katselaused olid trükitud eraldi sedelitele, sõna *vana* oli kõigis lausetes esitatud paksus kirjas allajoonitult. Teksti ühelt realt teisele üleviimisel ei olnud kasutatud poolitamist ja oli jälgitud, et sõna *vana* jääks alati samale reale talle järgneva nimisõnaga.

Tabel 5. Teoreetilise mudeli *vana* tähendusi esindama valitud laused katsetes

NR	VANA TÄHENDUS	LAUSE
1	'taas lõppev'	Ainult vanaisa räägib veel vundamendi rajamisest ja majapalgi langetamisest vana kuu ajal. (1980_ilu)
2	'endisaegne'	Hoidke au sees vanu töövõtteid, tehke ise juustu ja leiba. (1990_aja)
3	'kaua aega eksisteerinud'	Jõudsime sinna õhtul, kui hulk musta riidetud vanu naisi parajasti kirikusse läks. (1990_aja)
4	'varasem'	a) Võimalik, et vana tõlge kipub nüüdisaja keskmise inimese keeletajule juba liiga keeruliseks muutuma, ent uus peaks küll olema kõigile mõistetav. (Postimees_1996) b) Vanaks anatoomikumiks hakati hoonet nimetama 1888. aastal, kui sai valmis uus anatoomikum. (https://ojs.utlib.ee/index.php/EA/article/viewFile/10117/5304)
5	'hääbuv'	Eemal ulgumerel nähti veel vaibuva põhjatuule jälgi: kerget vana laine kohamist karidel, laiad väljad vaikivat vett. (EKSS 2009)
6	'vanamoodne'	Ahtme kaevanduses, mis on põlevkivibasseini üheks eesrindlikumaks kaevanduseks, on täiesti loobutud igasugustest vanadest kaevandamismeetodeist. (1960_aja)
7	'kulunud'	Käristasime mõned vanad särgid siiludeks ja sidusime tarale lipendama. (1970_ilu)
8	'väljavahetatud'	Kui ettevõttes vahetub juhataja, kas siis tuleb töötajate töölepingud ümber teha, kuna vana juhataja sõlmis lepingud ja töötajad allusid temale? (http://www.palk.ee/foorum.php?op=1&tid=4871&d1=2)

¹⁶ Kõik laused originaalkujul päris sellised välja ei näinud, nagu nad tabelis 5 esitatud on, kuna pikemaid lauseid on katseisikute mälu ülekoormamise vältimiseks lühendatud. Tabelis 5 on Tartu ülikooli eesti kirjakeele korpusest (<http://www.cl.ut.ee/korpused/>) pärit lausete puhul viidatud allkorpusele, internetitekstidest pärit lausete järel on antud internetilehekülgede aadressid (ülevaatamise kuupäev 10.05.2016) ja tähendust 5 esindavaks lauseks on EKSS-i (2009) näitelause ühest August Mälgu teosest.

NR	VANA TÄHENDUS	LAUSE
9	'kunagine'	Vanade uskumuste järgi andis mingi asja päritolu teadmine inimesele võimu selle asja üle. (1980_tea)
10	'igavene'	Sa vana siga ei kuivatanud hommikul vannitoa põrandat ära ja ma ei saanud sellepärast dušši alla minna. (http://orkut.google.com/c1090649-ff0b87123ada167b78c0c9352a4825a98.html)
11	'sama, mis enne'	Tema tervis oli koormusele enam-vähem vastu pidanud, vahepeal andis tunda vana seljahäda. (Postimees_2000)
12	'aegunud'	a) Mitmete õigete tähelepanekute kõrval püsib Wiedemann vanale prosoodiakäsitlusele omasel seisukohal, et eesti keeles on sõnarõhuline silp sõnarõhutust silbist umbes kaks korda pikem. (Doktoritööd) b) Falki kontroll linnaliini bussis hinnatõusueelse 8-kroonise talongi esitanule: „See on vana pilet.“ (https://www.tartu.ee/?menu_id=6&page_id=24021&teg=arh&vk=20&avid=6035)
13	'tuntud'	See on juba vana nali, et kui tahad ära tunda pärnakat, siis vaata suvel, kes on kõige valgema nahaga, see ongi ilmselt pärnakas. (Postimees_1997)
14	'kogenud'	81 kg kaalus oli parim vana tegija Valeri Semiskur (Narvast), kes alistas jõhvlase Deniss Kondrashovi ilmse ülekaaluga. (Postimees_1998)
15	'algne'	Paljud maailmakuulsad kunstiteosed on järeltulevatele põlvedele säilinud koopiatena, mälestusmärgile tagaks ehtsuse selle püstitamine vanasse kohta. (1990_aja)
16	'senine'	Keegi ei taha loobuda ei oma võimupiirkonnast, ei materiaalsetest vahenditest ega ametikohtadest – ning reform taandubki ringmängule vanas struktuuris. (1990_aja)

Esimese järjestuskatse tulemustest selgus, et kahes lauses (tabeli 5 lausetes 4a ja 12a) kasutatud *vana* ei mõistnud aga umbes pooled katseisikud nende tähenduste esindajatena, mida nad katsesse esindama olid pandud: neile anti kas üks ja sama kirjeldus või täpselt vastupidised kirjeldused, kui mina olin eeldanud (st tähendust 4 esindama pandud lause *vana* tähendusele anti tähenduse 12 kirjeldus ja tähendust 12 esindama pandud lause *vana* tähendusele tähenduse 4 kirjeldus). Seetõttu vahetasin need kaks lauset välja (tabeli 5 laused 4b ja 12b) ning viisin läbi teise järjestuskatse. Uute lausete *vana* kasutusjuhud töötasid uute katseisikute jaoks paremini nende tähenduste esindajatena, milleks nad valitud olid. Sorteerimiskatses kasutasin samu lauseid mis teises järjestuskatses.

2.3.3. Järjestuskatse ülesehitus ja katseisikud

Järjestuskatse ülesandeleht on esitatud lisa 1. Selles katses kasutasin ma mittetäielikku katseplaani: üks täiskomplekt hinnanguid, s.o $\frac{16 \cdot (16-1)}{2} = 120$ hinnangut, oli ära jagatud nelja osaleja peale, nii et iga katseisik sai neli tähendust (kuna $16 : 4 = 4$), mille suhtes teisi tähendusi tuli järjestada. Standardlausete rollis esitatud lausete nelikute koostamisel oli silmas peetud seda, et iga lause saaks esineda enam-vähem võrdse sagedusega nii esimesena, teisena, kolmandana kui ka neljandana sooritatava järjestuse standardlausena. Samuti oli jälgitud seda, et igale katseisikule järjestamiseks antavate standardlausete kombinatsioon oleks võimalikult erinev teistele katseisikutele antavate standardlausete kombinatsioonidest.

Üks täiskomplekt hinnanguid tähendas kaht hinnangut iga tähenduste paari kohta (nt tähenduste 1 ja 2 kohta hinnangut tähenduse 1 kaugusele tähendusest 2 ja hinnangut tähenduse 2 kaugusele tähendusest 1). Selleks et saada kaheksa hinnangut iga paari kohta (mis on minimaalselt vajalik 3-mõõtmelise MDS-i mudeli loomiseks¹⁷), oli vaja 16 vastajat (ehk neli täiskomplekti hinnanguid, üks täiskomplekt jagatud nelja vastaja peale).

Esimeses järjestuskatses (läbi viidud veebruaris 2016) osales 15 tähendusõpetuse kursuse üliõpilast Tartu ülikoolist. Kuueteistkümnenda vastaja andmeteks võtsin pilootkatsest saadud vastused. Kõigi katseisikute emakeeleks oli eesti keel ja keskmiseks vanuseks 24,1 aastat (noorim 20 ja vanim 33 aastat vana). Naisi oli katseisikute hulgas 13 ja mehi 3. Teises järjestuskatses (läbi viidud märtsis 2016) osales 16 keeleteaduse aluse kursuse üliõpilast Tartu ülikoolist. 15 vastajat olid eesti emakeelega ja üks oli pärit soome-eesti kaskelsest perest. Katseisikute keskmiseks vanuseks oli 23,7 aastat (noorim 19 ja vanim 47 aastat vana). Naisi oli katseisikute hulgas 15 ja mehi 1.

Mõlemad järjestuskatsed olid sama ülesehitusega, v.a see, et kaks eelmises alajaotises mainitud lauset olid erinevad ja esimeses katses ei olnud ülesandelehel (vt lisa 1) punkti nr 4, kus paluti pärast ülesande lahendamist tuua välja kõige tüüpilisemaid *vana* tähendusi

¹⁷ Valemi $\frac{40 \cdot K}{I-1}$ järgi, kus K on soovitud koordinaattelgede arv ja I on stiimulite arv (Davison 1988: 48), seega $\frac{40 \cdot 3}{16-1} = 8$. Kuigi MDS-i mudelite puhul on üldiselt kõige eelistatumad 2-mõõtmelised lahendused (kõige lihtsamini visuaalselt haaratavad ja interpreteeritavad), on vahel (eriti 2-mõõtmelise lahenduse kõrge STRESS-i väärtuse korral) mõistlik vaadata ka rohkemate dimensioonidega lahendusi.

sisaldavad laused. See viimane punkt oli ülesandesse lisatud lootusega, et ehk aitab see kuidagi kaasa *vana* prototüüpse tähenduse kättesaamisele, mille väljaselgitamine ei ole küll käesoleva töö seisukohast esmatähtis, kuid mille võiks süsteemis siiski ära märkida, kui ta teada oleks.

Katse põhiosa moodustas 16 lause hulgast ühe etteantud lause *vana* tähenduse suhtes ülejäänud lausete *vana* tähenduste järjestamine, nii et standardlause *vana* tähendusega kõige sarnasema *vana* tähendusega lause tuli panna esimesele kohale ja sellest kõige erinevama *vana* tähendusega lause viimasele kohale. Nagu juba mainitud, tuli igal katseisikul teha neli järjestust.

Enne ülesande põhiosa paluti aga katseisikutel kirjutada eraldi lehele iga lause puhul lühidalt, kuidas nad mõistavad, mida antud lauses sõna *vana* tähendab. See samm oli vajalik ühelt poolt selleks, et oleks näha, milliseid tähendusi katseisik omavahel võrdleb, sest ülesande eesmärk oli ikkagi välja selgitada mitte konkreetsete kasutusjuhtude omavahe- lised seosed, vaid kontrollida suhteid teatud tähenduste vahel, mida ülesandes olid konkreet- sed laused esindama pandud. Teiselt poolt suunas selline eelnev tähenduste lahtimõ- testamine ülesande põhiosas lausete kui tervikute kõrvutamise asemel keskendumata konk- reetsemalt *vana* tähenduste võrdlemisele (mida just vaja oligi). Et see tõesti nii oli, seda ütles otse välja üks pilootkatses osalenu, kes tegi läbi nii sellise variandi, kus tähendusi eelnevalt lahti seletada polnud vaja, kui ka variandi, kus tähendused tuli lahti seletada. Lisaks andsid katseisikute poolt kirja pandud tähenduste kirjeldused terve hulga väga häid *vana* tähenduste parafraase, mida edaspidi mudeli parandamisel kasutada.

2.3.4. Sorteerimiskatse ülesehitus ja katseisikud

Sorteerimiskatse ülesandeleht on esitatud lisas 2. Selles katses (läbi viidud aprillis 2016) osales 33 õpilast Hugo Treffneri gümnaasiumi humanitaarsuuna 11. klassist. Ühe vastaja andmeid ei saanud analüüsis kasutada, kuna ta oli unustanud lausesedelitele numbrid peale kirjutada ning mul ei olnud võimalik kuidagimoodi tuvastada, millised laused ta millise numbriga tähistatud rühma oli sorteerinud. Analüüsis arvesse läinud 32 katseisiku keskmiseks vanuseks oli 17,6 aastat (noorimad 17 ja vanimad 18 aastat vanad), kõigi emakeeleks oli eesti keel ning naisi oli nende hulgas 18 ja mehi 14. Katseisikute arv oli

andmete statistilise analüüsimise jaoks sobiv, kuna uurimused (vt nt Tullis, Wood 2004) on näidanud, et sorteerimiskatsega stabiilsete ja usaldusväärsete tulemuste saamiseks piisab 20 kuni 30 katseisikust.

Enne katse põhiülesannet (ehk sorteerimist) lasin ma igal katseisikul moodustada kolm esimesena pähe tulevat lauset sõnaga *vana*. Uuritava sõna said katses osalenud teada vahetult enne ülesande täitma asumist. Eelülesande eesmärk oli jällegi *vana* kesksele, kõige levinumale tähendusele jälile jõudmine.

Katse põhiülesanne koosnes mitmest osast. Kõigepealt tuli sooritada vaba sorteerimine ehk jagada etteantud laused neis sisalduva *vana* tähenduste alusel nii mitmesse rühma, kui ise sooviti. Seejärel oli vaja kõiki moodustatud rühmi lühidalt kirjeldada, st tuua iga rühma puhul välja, mille poolest sarnanevad üksteisega kõik sellesse rühma kokku sorteeritud *vana* tähendused. Kui rühmad olid defineeritud, siis oli vaja need ka omavahel sammhaaval ühendada, kuni lõpuks olid kõik rühmad ühte liidetud (st tuli sooritada vaba sorteerimise baasil hierarhiline sorteerimine).

Ülesande viimases osas paluti analüüsitud lausete hulgast välja valida need, mille *vana* tähendused võiksid olla kõige tüüpilisema *vana* tähenduse esindajad. Päris ülesandelehe lõppu oli lisatud veel kaks tagasisideküsimust selle kohta, kui raske ja kui huvitav tundus katses osalenu jaoks selle ülesande lahendamine.

3. UURIMISTULEMUSED

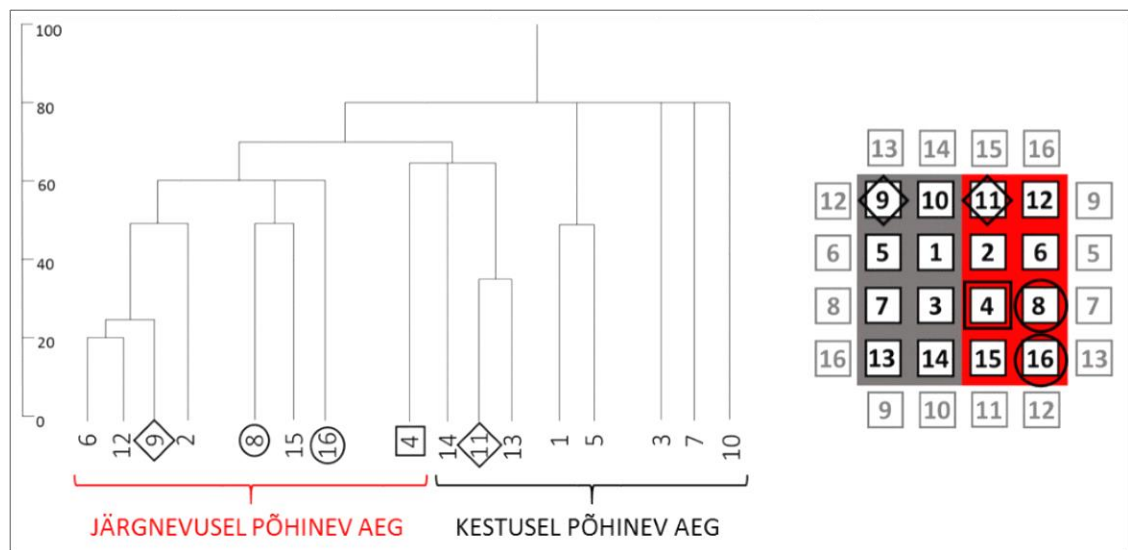
3.1. Pilootkatsete tulemused ja üldised märkused

Uurimistulemuste sissejuhatuseks tutvustan lühidalt esimese sorteerimise pilootkatse tulemusi ja toon välja üldisema (mitte otseselt põhianalüüsimeetoditega seostuva) informatsiooni päriskatsete kohta.

3.1.1. Esimese sorteerimise pilootkatse tulemused

Esimese sorteerimise pilootkatse valisin pilootkatsete esindajaks päriskatsetega võrdlemisel seetõttu, et kuigi kogutud andmete maht oli ka siin väike, oli see siiski teiste pilootkatsete omast veidi suurem. Viis katseisikut on küll liiga vähe, et nende vastuste põhjal mingeid suuri üldistusi ja järeldusi teha, kuid põhjus, miks ma selle katse analüüsitulemused siiski esitan, on see, et selles katses välja tulnud mittevastavused teoreetilise mudeli ja katsetulemuste vahel (vt joonist 9) olid täpselt samad, mis rohkemate osalejatega päriskatsetes. Siit võib järeldada, et kõige suuremad ja ilmsemad vead introspektiivse meetodi lahendustes on võimalik üles leida juba väga väheste osalejatega läbiviidud katse tulemuste põhjal. Esimese sorteerimise pilootkatse tulemuste lühikokkuvõte:

- tähenduste 9 ja 11 asukohad tuleks teoreetilises mudelis ära vahetada, otsustades selle alusel, kuidas katseisikud tajusid nende tähenduste seoseid teiste tähendustega;
- tähendus 8 peaks asuma tähenduse 16 kohal, sest teda tajusid katseisikud tähendusega 15 sarnasema olevat kui tähendust 16, mis teoreetilises mudelis on tähenduse 15 naabriks;
- tähendust 4 esindama valitud laused olid ebaõnnestunud, st ei esindanud seda tähendust piisavalt selgesti ehk teisiti öeldes tähendus 4 võis küll olla nendes lausetes esineva *vana* tähenduse üks komponent, kuid mitte peamine. Vähemalt võiks see olla üks võimalik selgitus selle kohta, miks tähendust 4 esindama pandud kaht lauset ei sorteeritud mitte ühelgi korral ühte gruppi või miks sattus see tähendus dendrogrammil ühte klastrisse mitte enda otseste naabritega teoreetilises mudelis.



Joonis 9. Esimese sorteerimise pilootkatse klasteranalüüsi lahendus (joonisel vasakul) teoreetilise mudeli (joonisel paremal) probleemsetele kohtadele osutamas

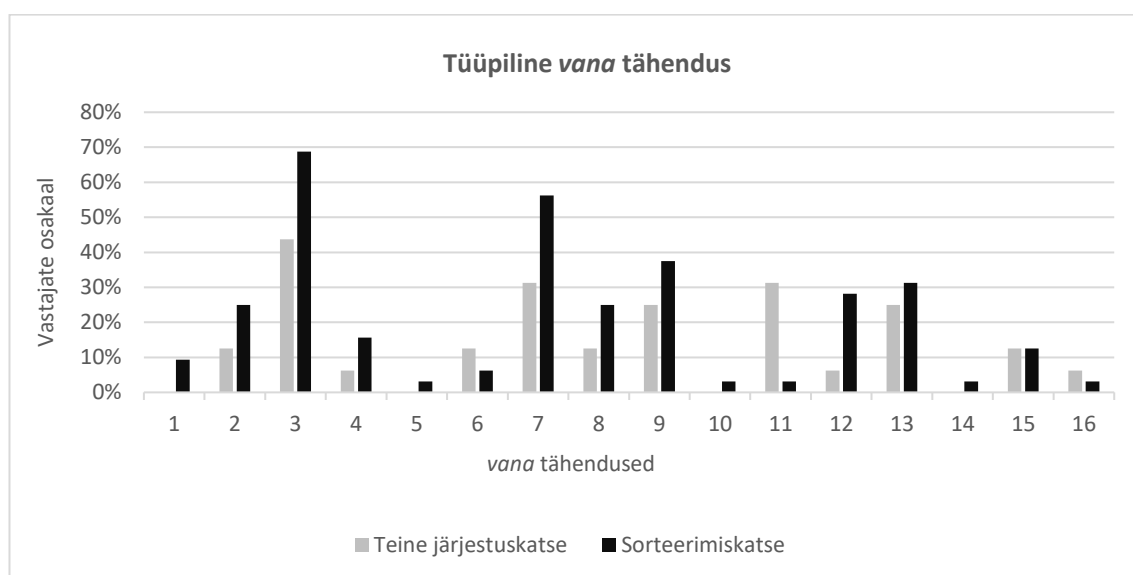
Hilisemate katsete käigus selgus, et väga raske on üldse leida lauseid, milles *vana* oleks kasutatud puhtalt tähenduses 4 'varasem'. Tundub, et see tähendus ei esinegi enamasti eraldiseisvana, ikka lisandub mingi muu nüanss juurde. Kuna pilootkatses tajuti seda tähendust esindama pandud lausete *vana* tähendust teistest JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest üsna kaugena, siis püüdsin esimesse järjestuskatsesse valida tähenduse 4 esindajaks lause, milles kestuse komponent oleks võimalikult vähe rõhutatud (päris välistatud ei ole kestus ühestki *vana* tähendusest, sest ka JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste puhul järjestatakse objekte, millel on mingi ajaline kestus, kuid ajalise järjestuse aspekt on seal lihtsalt olulisem kui kestuse aspekt). Tulemuseks oli see, et tähendus 4 sulas kokku tähendusega 12, umbes pooled vastajatest andsid neile tähendustele kas täpselt ühesuguse kirjelduse või hoopis vastupidised kirjeldused, kui mina olin eeldanud.

Minu teoreetilises mudelis tähendused 4 ja 12 otsesed naabrid ei olnud ja seetõttu ma oletasin, et neid esindama valitud lausete valik oli jällegi ebaõnnestunud ning need laused tuleb välja vahetada. Uute lausetega hilisemates katsetes ilmsiks tulnud tähendustevaheliste seoste süsteem näitas aga, et tähendused 4 ja 12 on ikkagi naabrid, kuigi lähima naabri otseühendust nende vahele enam ei tekkinud, sest ma olin teadlikult valinud neid esindama laused, kus *vana* tähendused tundusid teineteisele võimalikult mittelähedas-

tena (seda põhimõtet püüdsin järgida kõikide lausete katsesse valimisel, sest minu eesmärk oli leida esindajad võimalikult selgelt üksteisest eristuvatele *vana* tähendusvälja piirkondadele).

3.1.2. Omadussõna *vana* tüüpiline tähendus katseisikute vastuste põhjal

Kahe päriskatse – teise järjestuskatse ja sorteerimiskatse – lõpus paluti katseisikutel valida analüüsitud lausete hulgast välja kõige tüüpilisemat *vana* tähendust sisaldavad laused. Lausete arvu ette ei olnud antud. Järjestuskatses pakuti keskmiselt 2,3 lauset ühe isiku kohta (kõige vähem 2 ja kõige rohkem 4 lauset) ning sorteerimiskatses keskmiselt 3,2 lauset ühe isiku kohta (kõige vähem 1 ja kõige rohkem 7 lauset). Jooniselt 10 on näha, et mõlemas katses valiti sõna *vana* tüüpilise tähenduse esindajaks kõige rohkem tähendust 3 'kaua aega eksisteerinud, eakas' (fraasis „vanad naised“) ja valikusageduselt teiseks osutus tähendus 7 'kulunud' (fraasis „vanad särgid“), mis oli ka täiesti ootuspärane tulemus.



Joonis 10. Teises järjestuskatses ja sorteerimiskatses osalenute poolt sõna *vana* tüüpilist tähendust esindama valitud tähendused

Teistest tähendustest pisut enam toodi mõlemas katses välja veel tähendusi 9 'kunagine' (fraasis „vanad uskumused“) ja 13 'tuntud' (fraasis „vana nali“). Kõige üllatavam tulemus oli tähenduse 11 'sama, mis enne' (fraasis „vana seljahäda“) esiletoomine suhteliselt

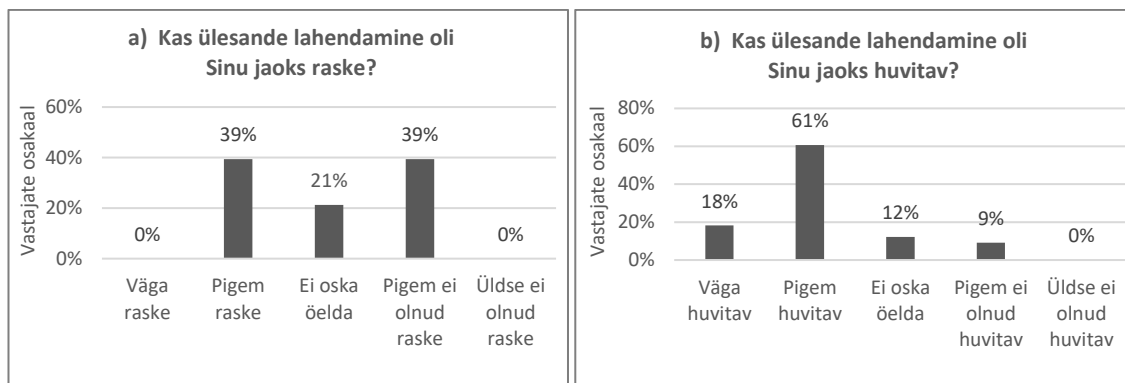
paljude teises järjestuskatses osalenute poolt. Teine suurem erinevus kahe katse vahel oli see, et tähendust 12 'aegunud' (fraasis „vana pilet“) olid sorteerimiskatses osalenud valinud tunduvalt rohkem *vana* tüüpiliseks esindajaks kui teises järjestuskatses osalenud. Huvitav oli ka see, et sorteerimiskatse puhul osutus 16-st katselausest iga lause vähemalt ühe katseisiku poolt välja valituks. Kõige vähem valiti *vana* tüüpiliseks esindajaks tähendust 5 'hääbuv' (fraasis „vana laine“), tähendust 10 'igavene' (fraasis „vana siga“) ja tähendust 14 'kogenud' (fraasis „vana tegija“).

Kõige tüüpilisema *vana* tähenduse väljaselgitamise eesmärgi teenis ka sorteerimiskatse eelülesandena läbiviidud kolme esimesena pähe tuleva lause moodustamine sõnaga *vana*. Iga moodustatud lause liigitamine teoreetilise mudeli 16-st tähendusest ühe kindla tähenduse alla oleks liiga subjektiivsete tulemusteni viiv toiming – sellele sain kinnitust juba katselausete valimiseks teostatud korpusvaatlusest – ning põhjust, miks see nii on, näen ma selles, et erinevatel kasutusjuhtudel võib sõna tähendusmaht olla erinev (spetsiifilisem või vähemspetsiifilisem tähendus) ning osalt kattuvaid ja osalt mittekattuvaid tähendusvälja alasid hõlmav.

Mõnede kasutuste puhul võib aga siiski üsna selgelt öelda, millise tähendusega tegemist on. Sorteerimiskatses osalenute poolt moodustatud $3 \cdot 32 = 96$ lausest tõusid selliste tähendustena teiste hulgast esile jällegi tähendus 3 (kasutati nt fraasides „vana puu“, „vana koer“, „vana mees“) ja tähendus 7 (kasutati nt fraasides „vana maja“, „vana jalgratas“, „vana auto“). Silma torkas see, et minu mudelis JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvates tähendustes kasutati *vana* märgatavalt vähem kui KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvates tähendustes. Saadud tulemused olid kooskõlas varem läbiviidud lausete moodustamise pilootkatse tulemustega.

3.1.3. Vastused sorteerimiskatse tagasisideküsimustele

Joonistel 11a ja 11b on sorteerimise päriskatse lõpus esitatud kahele tagasisideküsimusele antud vastuste kokkuvõtte. Nagu sealt näha võib, tundus ülesanne gümnaasiumiõpilaste jaoks täiesti jõukohane olevat – mitte liiga kerge ja igav ega ka mitte liiga raske. Ülesande lahenduste põhjal võib samuti öelda, et õpilased said katse sooritamisega väga hästi hakkama (nt kõik suutsid kenasti enda moodustatud rühmi kirjeldada).



Joonised 11a–11b. Vastused sorteerimiskatse tagasisideküsimustele ülesande raskuse ja huvitavuse kohta

3.2. Katsetulemuste analüüs

Järgnevalt hakkan analüüsima päriskatsete tulemusi, esitades eraldi alajaotiste kaupa kõigi katseülesannete distantssimaatriksid ning kolme mitmemõõtmelise statistilise analüüsi meetodi – ühendava hierarhilise klasteranalüüsi, multidimensionaalse skaleerimise ja minimaalse täispuu – lahendused võrdluses alapeatükis 2.1 tutvustatud *vana* semantika teoreetilise mudeliga, mida ma analüüsi käigus ka jooksvalt parandan katsetulemuste alusel. Päriskatseid oli kolm – kaks järjestuskatset ja üks sorteerimiskatse –, kuid sorteerimiskatse koosnes kahest osast, vabast sorteerimisest ja hierarhilisest sorteerimisest. Nii tuli analüüsimisele kokku neli ülesannet: esimene järjestamisülesanne, teine järjestamisülesanne, vaba sorteerimise ülesanne ja hierarhilise sorteerimise ülesanne.

3.2.1. Distantssimaatriksid

3.2.1.1. Esimese järjestamisülesande distantssimaatriks

Esimese järjestamisülesande tulemuste analüüsimiseks koostas inimese poolt vastavale paarile antud kaugushinnangu keskmise erinevuste maatriksiga (suuremad väärtused osutavad suuremale erinevusele).

Tabel 6. Mittesümmeetriline distantssimaatriks *vana* tähenduste vaheliste erinevuste kohta esimese järjestamisülesande kõigi vastajate andmete põhjal

	1_	2_	3_	4_	5_	6_	7_	8_	9_	10_	11_	12_	13_	14_	15_	16_
_1	0.00	13.00	6.50	13.25	6.75	13.75	11.50	12.50	12.00	11.25	11.75	11.50	10.00	11.50	10.75	14.00
_2	9.00	0.00	6.50	3.50	6.50	5.00	7.50	7.50	3.25	10.50	7.25	4.50	8.00	4.50	6.50	7.50
_3	8.00	11.00	0.00	10.25	5.25	12.25	5.75	12.75	9.75	5.00	6.25	10.25	8.00	12.25	11.75	10.75
_4	5.25	5.00	7.00	0.00	6.50	4.25	3.50	5.00	4.25	10.75	7.50	2.50	9.75	7.25	5.00	4.00
_5	3.75	13.25	11.50	13.50	0.00	13.50	8.75	9.75	13.50	7.75	12.00	12.50	7.00	13.75	12.50	13.75
_6	9.25	2.50	6.25	2.50	7.50	0.00	4.25	6.75	3.75	11.25	7.75	2.75	5.75	9.75	6.00	2.50
_7	8.50	10.50	4.50	10.00	3.50	6.75	0.00	8.50	10.00	5.00	5.50	7.50	6.50	10.50	8.50	10.00
_8	8.75	8.75	8.50	5.50	11.75	8.00	10.75	0.00	8.50	8.00	10.00	6.00	10.25	6.50	4.75	3.75
_9	6.50	3.50	5.50	5.00	6.50	4.25	8.75	6.25	0.00	8.75	7.75	3.25	7.50	5.50	6.00	6.25
_10	11.00	11.50	11.00	14.75	11.50	13.00	12.75	11.75	14.50	0.00	9.50	14.00	12.25	11.75	14.25	13.00
_11	9.75	9.00	7.75	7.75	10.25	8.25	8.75	10.25	7.25	6.25	0.00	8.75	4.25	4.75	4.25	9.00
_12	8.50	2.50	5.75	1.75	8.75	2.00	6.25	5.25	3.25	10.75	8.25	0.00	5.75	5.75	6.50	1.75
_13	4.75	7.75	7.25	8.50	5.75	6.00	5.75	10.00	6.00	3.00	3.00	11.75	0.00	2.00	8.75	7.25
_14	8.75	9.00	9.50	11.00	13.00	11.25	8.25	7.75	10.50	2.00	4.75	11.00	6.75	0.00	10.00	9.00
_15	9.00	9.00	10.50	8.25	9.00	9.25	8.50	1.50	9.00	10.75	13.00	7.25	12.00	9.75	0.00	7.50
_16	9.25	3.75	12.00	4.50	7.50	2.50	9.00	4.50	4.50	9.00	5.75	6.50	6.25	4.50	4.50	0.00

Seejärel muutsin mitesümmeetrilise maatriksi sümmeetriliseks (vt tabelit 7), kasutades eespool teoorias alajaotises 1.3.1 tutvustatud keskmistamise võtet. Saadud distantssimaatriks oli sisendiks kõigile kolmele töös kasutatud mitmemõõtmelise statistika analüüsimetodile.

Tabel 7. Sümmeetriline distantssimaatriks *vana* tähenduste vaheliste erinevuste kohta esimese järjestamisülesande kõigi vastajate andmete põhjal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.000	11.000	7.250	9.250	5.250	11.500	10.000	10.625	9.250	11.125	10.750	10.000	7.375	10.125	9.875	11.625
2	11.000	0.000	8.750	4.250	9.875	3.750	9.000	8.125	3.375	11.000	8.125	3.500	7.875	6.750	7.750	5.625
3	7.250	8.750	0.000	8.625	8.375	9.250	5.125	10.625	7.625	8.000	7.000	8.000	7.625	10.875	11.125	11.375
4	9.250	4.250	8.625	0.000	10.000	3.375	6.750	5.250	4.625	12.750	7.625	2.125	9.125	9.125	6.625	4.250
5	5.250	9.875	8.375	10.000	0.000	10.500	6.125	10.750	10.000	9.625	11.125	10.625	6.375	13.375	10.750	10.625
6	11.500	3.750	9.250	3.375	10.500	0.000	5.500	7.375	4.000	12.125	8.000	2.375	5.875	10.500	7.625	2.500
7	10.000	9.000	5.125	6.750	6.125	5.500	0.000	9.625	9.375	8.875	7.125	6.875	6.125	9.375	8.500	9.500
8	10.625	8.125	10.625	5.250	10.750	7.375	9.625	0.000	7.375	9.875	10.125	5.625	10.125	7.125	3.125	4.125
9	9.250	3.375	7.625	4.625	10.000	4.000	9.375	7.375	0.000	11.625	7.500	3.250	6.750	8.000	7.500	5.375
10	11.125	11.000	8.000	12.750	9.625	12.125	8.875	9.875	11.625	0.000	7.875	12.375	7.625	6.875	12.500	11.000
11	10.750	8.125	7.000	7.625	11.125	8.000	7.125	10.125	7.500	7.875	0.000	8.500	3.625	4.750	8.625	7.375
12	10.000	3.500	8.000	2.125	10.625	2.375	6.875	5.625	3.250	12.375	8.500	0.000	8.750	8.375	6.875	4.125
13	7.375	7.875	7.625	9.125	6.375	5.875	6.125	10.125	6.750	7.625	3.625	8.750	0.000	4.375	10.375	6.750
14	10.125	6.750	10.875	9.125	13.375	10.500	9.375	7.125	8.000	6.875	4.750	8.375	4.375	0.000	9.875	6.750
15	9.875	7.750	11.125	6.625	10.750	7.625	8.500	3.125	7.500	12.500	8.625	6.875	10.375	9.875	0.000	6.000
16	11.625	5.625	11.375	4.250	10.625	2.500	9.500	4.125	5.375	11.000	7.375	4.125	6.750	6.750	6.000	0.000

3.2.1.2. Teise järjestamisülesande distantssimaatriks

Nii nagu esimese järjestamisülesande tulemuste analüüsil, koostas ka teise järjestamisülesande analüüsimiseks esmalt mitesümmeetrilise distantssimaatriksi (vt tabelit 8).

Tabel 8. Mittesümmeetriline distantssimaatriks *vana* tähenduste vaheliste erinevuste kohta teise järjestamis-
ülesande kõigi vastajate andmete põhjal

	1_	2_	3_	4_	5_	6_	7_	8_	9_	10_	11_	12_	13_	14_	15_	16_
_1	0.00	8.50	9.25	12.25	3.75	12.25	9.75	11.75	12.00	7.00	7.50	14.75	11.00	13.25	8.25	11.50
_2	6.25	0.00	6.75	5.00	7.75	2.00	5.75	5.50	1.50	8.25	3.50	7.25	5.75	6.25	3.25	5.50
_3	10.75	8.75	0.00	12.25	8.25	10.50	9.50	12.75	12.50	11.50	11.25	10.75	9.50	10.50	11.50	12.00
_4	5.25	8.25	5.00	0.00	8.75	7.00	6.50	4.75	9.50	10.00	8.75	4.50	12.75	6.25	4.75	7.75
_5	7.25	9.75	9.75	10.25	0.00	12.00	8.00	9.50	11.00	5.75	8.75	8.00	12.00	7.25	11.75	10.00
_6	6.25	4.00	5.25	7.00	9.50	0.00	7.25	6.75	4.75	7.00	6.50	4.50	5.25	9.75	3.25	3.50
_7	5.50	4.50	1.25	5.50	6.25	8.75	0.00	8.75	9.50	8.75	8.25	4.50	6.50	9.50	11.00	13.25
_8	7.00	13.00	11.50	3.25	12.50	7.25	8.50	0.00	6.25	9.25	8.75	3.25	8.00	7.75	4.75	6.75
_9	4.25	2.00	11.00	5.25	9.25	2.00	10.50	5.75	0.00	7.25	6.00	9.50	5.50	6.50	3.75	2.75
_10	14.75	14.00	13.25	14.75	11.25	13.50	11.75	13.25	14.50	0.00	10.50	13.25	9.75	10.00	14.75	11.75
_11	9.25	10.25	7.00	10.25	6.50	6.50	7.75	11.50	5.75	6.00	0.00	7.50	4.00	4.50	8.75	6.50
_12	10.25	9.25	5.25	10.25	8.75	6.75	5.25	5.00	7.25	9.75	9.25	0.00	6.75	12.00	11.25	10.25
_13	7.00	9.00	10.00	9.00	3.25	7.00	4.50	9.75	8.25	4.00	5.50	7.00	0.00	2.75	8.25	6.50
_14	11.50	7.75	8.75	9.75	8.75	10.00	10.25	7.00	8.50	8.00	7.00	11.75	7.25	0.00	7.50	8.75
_15	9.25	9.00	9.50	2.00	8.50	7.25	11.00	2.25	3.25	7.50	9.75	6.50	9.50	7.50	0.00	3.25
_16	5.50	2.00	6.50	3.25	7.00	7.25	3.75	5.75	5.50	10.00	8.75	7.00	6.50	6.25	7.25	0.00

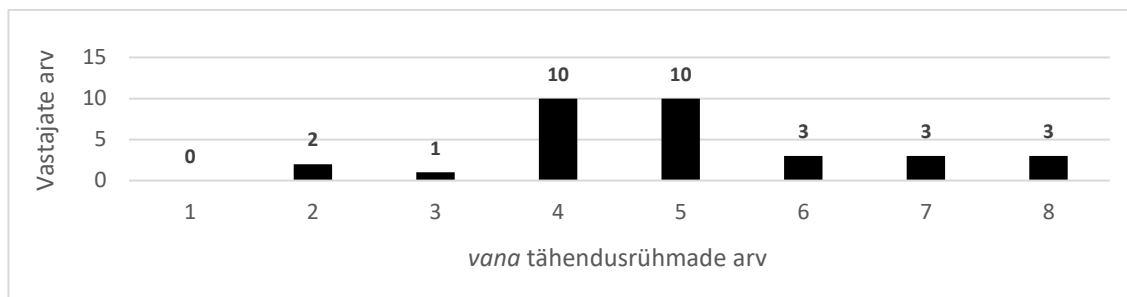
Seejärel muutsin mittesümmeetrilise distantssimaatriksi sümmeetriliseks (vt tabelit 9).

Tabel 9. Sümmeetriline distantssimaatriks *vana* tähenduste vaheliste erinevuste kohta teise järjestamis-
ülesande kõigi vastajate andmete põhjal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.000	7.375	10.000	8.750	5.500	9.250	7.625	9.375	8.125	10.875	8.375	12.500	9.000	12.375	8.750	8.500
2	7.375	0.000	7.750	6.625	8.750	3.000	5.125	9.250	1.750	11.125	6.875	8.250	7.375	7.000	6.125	3.750
3	10.000	7.750	0.000	8.625	9.000	7.875	5.375	12.125	11.750	12.375	9.125	8.000	9.750	9.625	10.500	9.250
4	8.750	6.625	8.625	0.000	9.500	7.000	6.000	4.000	7.375	12.375	9.500	7.375	10.875	8.000	3.375	5.500
5	5.500	8.750	9.000	9.500	0.000	10.750	7.125	11.000	10.125	8.500	7.625	8.375	7.625	8.000	10.125	8.500
6	9.250	3.000	7.875	7.000	10.750	0.000	8.000	7.000	3.375	10.250	6.500	5.625	6.125	9.875	5.250	5.375
7	7.625	5.125	5.375	6.000	7.125	8.000	0.000	8.625	10.000	10.250	8.000	4.875	5.500	9.875	11.000	8.500
8	9.375	9.250	12.125	4.000	11.000	7.000	8.625	0.000	6.000	11.250	10.125	4.125	8.875	7.375	3.500	6.250
9	8.125	1.750	11.750	7.375	10.125	3.375	10.000	6.000	0.000	10.875	5.875	8.375	6.875	7.500	3.500	4.125
10	10.875	11.125	12.375	12.375	8.500	10.250	10.250	11.250	10.875	0.000	8.250	11.500	6.875	9.000	11.125	10.875
11	8.375	6.875	9.125	9.500	7.625	6.500	8.000	10.125	5.875	8.250	0.000	8.375	4.750	5.750	9.250	7.625
12	12.500	8.250	8.000	7.375	8.375	5.625	4.875	4.125	8.375	11.500	8.375	0.000	6.875	11.875	8.875	8.625
13	9.000	7.375	9.750	10.875	7.625	6.125	5.500	8.875	6.875	6.875	4.750	6.875	0.000	5.000	8.875	6.500
14	12.375	7.000	9.625	8.000	8.000	9.875	9.875	7.375	7.500	9.000	5.750	11.875	5.000	0.000	7.500	7.500
15	8.750	6.125	10.500	3.375	10.125	5.250	11.000	3.500	3.500	11.125	9.250	8.875	8.875	7.500	0.000	5.250
16	8.500	3.750	9.250	5.500	8.500	5.375	8.500	6.250	4.125	10.875	7.625	8.625	6.500	7.500	5.250	0.000

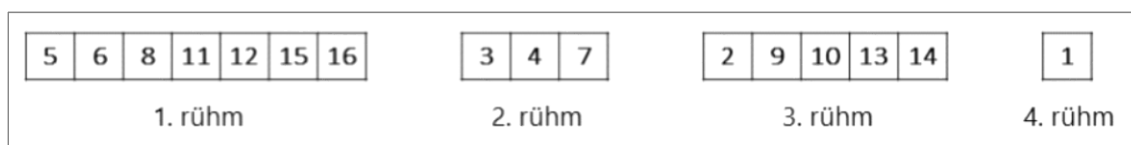
3.2.1.3. Vaba sorteerimise ülesande distantssimaatriks

Vaba sorteerimise ülesandes sorteeriti laused *vana* tähenduste alusel keskmiselt 5 rühma. Enamus katseisikuid moodustaski 5 või 4 rühma, vähim moodustatud rühmade arv oli 2 ja suurim oli 8 (vt joonist 12).



Joonis 12. Vaba sorteerimise ülesandes moodustatud *vana* tähendusrühmade arv

Kõigepealt koostas in kõigi katseisikute vastuste põhjal 32 individuaalset distantsimaatriksit, kus ühte ja samasse rühma sorteeritud tähenduste vaheline kaugus on 0 ja erinevatesse rühmadesse sorteeritud tähenduste vaheline kaugus on 1 (vt joonist 13 ja tabelit 10, kus on esitatud individuaalse distantsimaatriksi koostamise näide esimese vastaja andmete põhjal).



Joonis 13. Esimese vastaja poolt vaba sorteerimise ülesandes moodustatud *vana* tähendusrühmad

Tabel 10. Individuaalse distantsimaatriksi näide esimese vastaja vaba sorteerimise ülesande lahenduse põhjal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
3	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
6	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
7	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
9	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
10	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
11	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
12	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
13	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
14	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
15	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
16	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0

Seejärel liitsin kõigi katseisikute individuaalsed maatriksid kokku üheks üldmaatriksiks (vt tabelit 11). Tegemist on sümmeetrilise maatriksiga, kus iga tähenduste paari puhul on selle paari liikmete vaheliseks distantiks vastajate arv, kes ei sorteerinud neid tähendusi ühte rühma (kuna statistikaprogramm nõuab sisendiks mitte sarnasuste, vaid erinevuste maatriksit).

Tabel 11. Sümmeetriline distantismaatriks *vana* tähenduste vaheliste erinevuste kohta vaba sorteerimise ülesande kõigi vastajate andmete põhjal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0	28	28	24	16	29	31	30	27	24	30	32	28	26	29	28
2	28	0	23	28	27	13	23	25	7	29	24	22	20	25	23	23
3	28	23	0	24	24	27	12	29	23	31	21	23	19	25	29	30
4	24	28	24	0	24	27	23	17	30	28	23	23	28	27	17	21
5	16	27	24	24	0	26	23	26	26	27	23	26	25	25	25	27
6	29	13	27	27	26	0	22	19	15	30	22	16	24	28	19	20
7	31	23	12	23	23	22	0	26	23	31	21	17	16	26	27	28
8	30	25	29	17	26	19	26	0	25	30	22	18	26	27	7	11
9	27	7	23	30	26	15	23	25	0	29	25	25	22	25	24	24
10	24	29	31	28	27	30	31	30	29	0	30	31	29	17	31	30
11	30	24	21	23	23	22	21	22	25	30	0	22	17	22	23	20
12	32	22	23	23	26	16	17	18	25	31	22	0	19	29	21	20
13	28	20	19	28	25	24	16	26	22	29	17	19	0	22	27	24
14	26	25	25	27	25	28	26	27	25	17	22	29	22	0	28	27
15	29	23	29	17	25	19	27	7	24	31	23	21	27	28	0	9
16	28	23	30	21	27	20	28	11	24	30	20	20	24	27	9	0

3.2.1.4. Hierarhilise sorteerimise ülesande distantismaatriks

Hierarhilise sorteerimise puhul on tähendustevaheliseks erinevuse mõõduks võetud nn kofeneetiline distant (ingl *cophenetic distance*)¹⁸, mille leidmiseks tuli iga tähenduste paari puhul üles otsida kõige madalam tasand, millel need kaks tähendust ühte gruppi kokku pandi. Kuna esialgne (ehk vaba sorteerimise käigus moodustatud) gruppide arv oli katseisikuti erinev, siis varieerus ka tasandite arv ehk sammude arv, mis oli vajalik kõigi

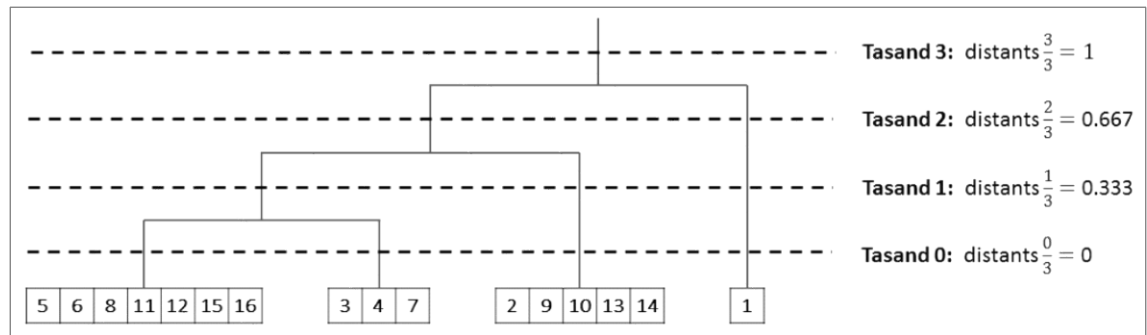
¹⁸ ko- 'koos' (< lad cum)

feneetiline – fenotüüpidesse puutuv, organismi arengu, ehituse ja talitluse iseärasusi hõlmav, ilma geneetilist alust käsitlemata (Viikmaa, Mart; Toom, Maie; Teller, Margit 2011. Bioloogia mõisted gümnaasiumile. Eesti-vene-eesti sõnastik. <http://www.keefeveeb.ee/dict/school/biology/dict.cgi?word=sv306>; vaadatud 10.05.2016).

Bioloogias nimetatakse näiteks feneetiliste meetodite alusel loodud dendrogramme fenogrammideks (Parmasto 1996: 47).

Kofeneetiliste distantside leidmisel on siin töös toetutud Courcoux jt (2012) kirjeldatud arvutuskäigule.

rühmade ühteliitmiseks. Individuaalsete distantsimaatriksite distantsiskaalade ühtlustamiseks teisendasin kõik distantsid vahemikku 0 kuni 1, st igale tasandile vastavaks kofeneetiliseks distantsiks sai tasandi number jagatud tasandite arvuga ehk algsest rühmade arvust ühe võrra väiksema arvuga (vt joonist 14 ja tabelit 12).



Joonis 14. Kofeneetiliste distantside leidmise näide nelja esialgse rühma puhul (koostatud esimese vastaja hierarhilise sorteerimise ülesande lahenduse põhjal)

Tabel 12. Individuaalse distantsimaatriksi näide esimese vastaja hierarhilise sorteerimise ülesande lahenduse põhjal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	1.000	0.000	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667
3	1.000	0.667	0.000	0.000	0.333	0.333	0.000	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333
4	1.000	0.667	0.000	0.000	0.333	0.333	0.000	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333
5	1.000	0.667	0.333	0.333	0.000	0.000	0.333	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000
6	1.000	0.667	0.333	0.333	0.000	0.000	0.333	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000
7	1.000	0.667	0.000	0.000	0.333	0.333	0.000	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333
8	1.000	0.667	0.333	0.333	0.000	0.000	0.333	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000
9	1.000	0.000	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667
10	1.000	0.000	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667
11	1.000	0.667	0.333	0.333	0.000	0.000	0.333	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000
12	1.000	0.667	0.333	0.333	0.000	0.000	0.333	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000
13	1.000	0.000	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667
14	1.000	0.000	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667
15	1.000	0.667	0.333	0.333	0.000	0.000	0.333	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000
16	1.000	0.667	0.333	0.333	0.000	0.000	0.333	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000	0.667	0.667	0.000	0.000

Täpsemalt öeldes jäävad vabal sorteerimisel ühte rühma sorteeritud objektide vahelised kaugused (distants 0) hierarhilisel sorteerimisel samaks ning samuti jäävad vaba sorteerimise distantsidega samaks hierarhilise sorteerimise viimasel sammul ühendatavatesse rühmadesse kuuluvate objektide vahelised kaugused (distants 1) – vrd tabeleid 10 ja 12.

Kõigi vahepealsetel tasanditel ühendatavate rühmade liikmete omavahelised distantssid aga vähenevad, st vabal sorteerimisel saadud distantssi 1 asemel saavad nad hierarhilisel sorteerimisel väärtuseks mingi suuruse 0 ja 1 vahel.

Sisuliselt tähendab see seda, et siin pööratakse tähelepanu kaugemate distantside täpsemale esitusele – mis on otse vastupidine käesolevas töös MDS-i tehnikaks valitud sammoni meetodi põhimõttele, mille järgi on olulisem just väiksemate distantside täpsem esitus. Tegelikult oli see katse tegemise ajaks veel päris lõpuni läbi mõtlemata koht, kuna aga katse sai sellisel kujul läbi viidud, siis on ka selle tulemused siiski töös teiste ülesannete tulemustega võrdlemiseks esitatud. Kuigi olgu juba ette ära öeldud, et loodetud oluliselt paremaid interpreteerimisvõimalusi pakkuvaid tulemusi selle ülesandega ei saadud.

Kui individuaalsed distantssimaatriksid olid kõigi katseisikute jaoks koostatud, siis ühendasin need edasi üheks ühiseks maatriksiks nii, et igale tähenduste paarile leidsin keskmise distantssi kõigi katseisikute vastuste pealt kokku. Saadud sümmeetriline maatriks (vt tabelit 13) oligi sisendiks töös kasutatud mitmemõõtmelise statistilise analüüsi meetoditele.

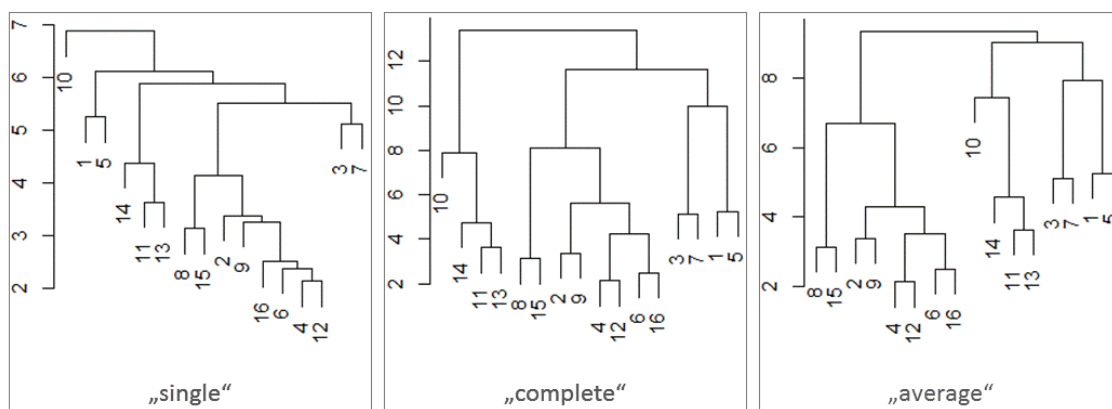
Tabel 13. Sümmeetriline distantssimaatriks *vana* tähenduste vaheliste erinevuste kohta hierarhilise sorteerimise ülesande kõigi vastajate andmete põhjal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.000	0.755	0.770	0.603	0.424	0.796	0.810	0.802	0.747	0.647	0.783	0.827	0.755	0.642	0.799	0.762
2	0.755	0.000	0.434	0.589	0.630	0.315	0.468	0.456	0.110	0.875	0.490	0.495	0.436	0.622	0.431	0.471
3	0.770	0.434	0.000	0.607	0.581	0.538	0.239	0.600	0.374	0.896	0.483	0.480	0.394	0.649	0.561	0.648
4	0.603	0.589	0.607	0.000	0.566	0.607	0.587	0.407	0.633	0.827	0.565	0.549	0.727	0.739	0.432	0.532
5	0.424	0.630	0.581	0.566	0.000	0.625	0.547	0.608	0.609	0.707	0.508	0.645	0.624	0.587	0.599	0.642
6	0.796	0.315	0.538	0.607	0.625	0.000	0.401	0.337	0.347	0.888	0.457	0.331	0.535	0.739	0.390	0.419
7	0.810	0.468	0.239	0.587	0.547	0.401	0.000	0.506	0.421	0.891	0.486	0.314	0.360	0.673	0.549	0.586
8	0.802	0.456	0.600	0.407	0.608	0.337	0.506	0.000	0.501	0.906	0.459	0.347	0.591	0.732	0.155	0.260
9	0.747	0.110	0.374	0.633	0.609	0.347	0.421	0.501	0.000	0.852	0.497	0.524	0.434	0.626	0.487	0.526
10	0.647	0.875	0.896	0.827	0.707	0.888	0.891	0.906	0.852	0.000	0.831	0.924	0.767	0.468	0.932	0.853
11	0.783	0.490	0.483	0.565	0.508	0.457	0.486	0.459	0.497	0.831	0.000	0.498	0.386	0.568	0.465	0.396
12	0.827	0.495	0.480	0.549	0.645	0.331	0.314	0.347	0.524	0.924	0.498	0.000	0.439	0.794	0.442	0.429
13	0.755	0.436	0.394	0.727	0.624	0.535	0.360	0.591	0.434	0.767	0.386	0.439	0.000	0.526	0.597	0.500
14	0.642	0.622	0.649	0.739	0.587	0.739	0.673	0.732	0.626	0.468	0.568	0.794	0.526	0.000	0.739	0.698
15	0.799	0.431	0.561	0.432	0.599	0.390	0.549	0.155	0.487	0.932	0.465	0.442	0.597	0.739	0.000	0.233
16	0.762	0.471	0.648	0.532	0.642	0.419	0.586	0.260	0.526	0.853	0.396	0.429	0.500	0.698	0.233	0.000

3.2.2. Klasteranalüüsi tulemused ja teoreetilise mudeli parandamine

3.2.2.1. Esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemused

Esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemused on esitatud joonisel 15, kust on näha, et erinevat rühmadeks ühendamise reeglit kasutavate klasterdusmeetodite – lähima naabri ehk ühe seose („single“), kaugeima naabri ehk täieliku seose („complete“) ja keskmise kauguse („average“) meetodi – tulemused on mõnevõrra erinevad, kuna iga meetod läheneb grupeerimisele pisut erineva nurga alt. Ühe seose meetod liidab iga objekti rühmaga, kuhu kuulub talle kõige lähem objekt. Kuna liitmist alustatakse kõige sarnasemate objektide kokkupanemisest, siis vähem sarnaste (kuid teineteisega siiski kõige sarnasemate) objektide omavahelised suhted klasteranalüüsi liigituspuus nähtavale ei tule (nt milline tähendus on tähenduse 10 lähim naaber). Samas on jooniselt 15 hästi näha eriti just ühe seose meetodi lahenduse puhul, millised objektid eristuvad kõige rohkem enamusest: viimasena liitub tähendus 10 'igavene' (katselauses fraasis „vana siga“) ning eelviimse sammuna lisanduvad teistele tähendus 1 'taaslõppev' (katselauses fraasis „vana kuu“) ja tähendus 5 'hääbuv' (katselauses fraasis „vana laine“).

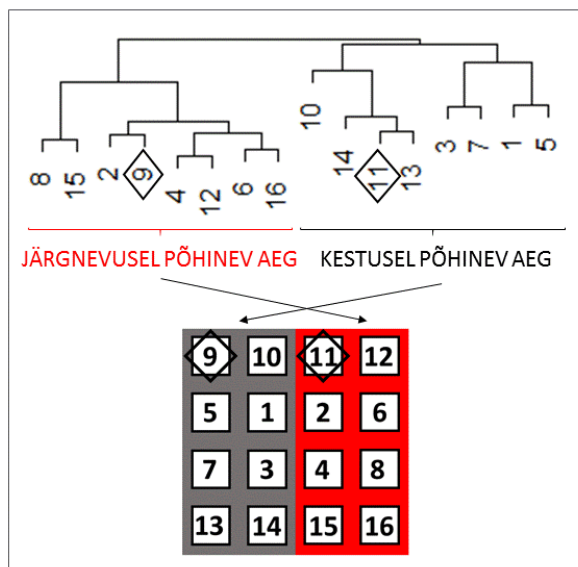


Joonis 15. Esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemused

Täieliku seose meetodiga saadakse kõige kompaktsamad rühmad, kus rühmadevahelised piirid on püütud hoida võimalikult selged. Kuna tähendus 10 liitub individuaalselt teiste tähendustega kõige viimasena, siis toob ta kaasa selle, et ka see rühm, kuhu ta kuulub, liitub teistega kõige viimasel sammul. See on ka ainus suurem erinevus joonisel 15 täie-

liku seose ja keskmise kauguse meetodil saadud klasteranalüüsi lahenduste vahel: rühma-keskmisi arvesse võttes liituvad marginaalsemaid objekte (tähendusi 10, 1 ja 5) sisaldavad rühmad enne omavahel ja alles seejärel ülejäänutega.

Nii täieliku seose kui ka keskmise kauguse meetodi tulemustest on näha, et üksteisest eristuvad selgemalt kolm suuremat tähenduste rühma: kaks 4-liikmelist klastrit (ühes tähendused 3, 7, 1 ja 5 ning teises tähendused 10, 14, 11 ja 13) ning üks 8-liikmeline klaster (kõik ülejäänud tähendused). Keskmise kauguse meetodi puhul ühinevad need kaks 4-liikmelist rühma klasterdusprotsessi eelviimasel sammul, nii et alles jääb kaks 8-liikmelist rühma. Kui neid rühmi lähemalt vaadata, siis selgub, et need vastavad peaaegu täpselt minu teoreetilises mudelis esimese ajamudelite paari poolt *vana* tähendusvälja liigendamisel tekkinud tähendusrühmadele (vt joonist 16), ainsaks erinevuseks on see, et tähendused 9 ja 11 on vastupidiselt liigitatud (samuti nagu alajaotises 3.1.1 tutvustatud sorteerimise pilootkatses).

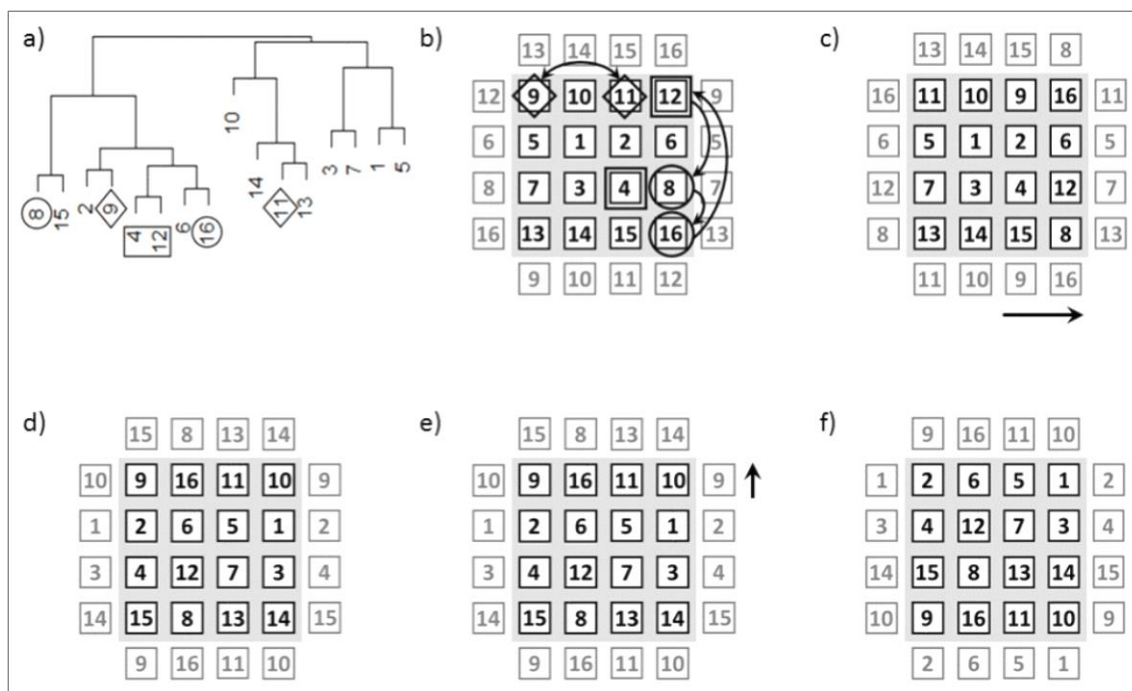


Joonis 16. Esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi keskmise kauguse meetodi lahenduse võrdlus teoreetilise mudeliga

Oletus, et tähendused 9 ja 11 on vaja teoreetilises mudelis ära vahetada, leiab klasteranalüüsi lahendust edasi uurides kinnitust, kuna tähendust 9 tajuti väga sarnasena tähendusega 2 ja kui tähendus 9 asuks seal, kus teoreetilises mudelis asub tähendus 11, siis ta olekski otsene naaber tähendusega 2, ning samuti oleks tähendus 11 tähenduse 9 kohale

ümber paigutatuna otsene naaber tähendusega 13, millega teda väga sarnane tajuti olevat (vt joonist 17a ja ülemist kaesuunalist noolt joonisel 17b).

Sisuliselt tähendaksid need ümberpaigutused seda, et tähenduses 9 'kunagine' (katselauses fraasis „vanad uskumused“) peaks *vana* olema mõistetud mitte eksisteerimisaja pikkuse kaudu ('kehtnud nii kaua, et eksisteerimisaeg on otsa saanud'), vaid ajalise järgnevuse kaudu (nt „vanad uskumused“ kui praegusele ajastule eelnenud ajastul eksisteerinud uskumused). Tähendust 11 'sama, mis enne' (katselauses fraasis „vana seljahäda“) tuleks aga uue paigutuse järgi mõista kaua aega tagasi alguse saanud objekti/nähtuse edasikestmisele viitavana, mitte aga vaatlushetkest varasemale ajaperioodile osutavana, nagu mu bakalaureusetöös seda tähendust oli seletatud.



Joonised 17a–17f. Teoreetilise mudeli parandamine esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemuste alusel:

- katsetulemuste ja teoreetilise mudeli vahelised mittevastavused klasteranalüüsi dendrogrammil
- ümberpaigutused teoreetilisest mudelist mittevastavuste kõrvaldamiseks
- teoreetilise mudeli keskme nihutamine horisontaalsuunas
- horisontaalsuunalise nihutamise tulemus
- teoreetilise mudeli keskme nihutamine vertikaalsuunas
- parandatud teoreetilise mudeli lõppvariant

Lisaks esimesele ajamudelile paarile vahetuks ümberpaigutamise tagajärjel tähendustel 9 ja 11 välja ka kolmas ajamudelile paar (vt ajamudelile kohta joonist 7 alapeatükist 2.1):

tähendus 9 toetuks POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AJA MUDELILE (st vaatlushetke ajastul mitte enam eksisteerivat objekti võidakse pidada ajalooliselt väärtuslikuks). POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDEL, mille järgi minevikuga seostuvatesse vanadesse asjadesse suhtutakse pigem negatiivselt, võimaldaks aga tähendust 11 tõlgendada nii, et kaua aega kestnud ilma lahenduseta asjad/nähtused võivad vanaks nimetatuna saada kergesti negatiivse varjundi. Niisiis tundub tähenduste 9 ja 11 uus paigutus sisuliselt ka sobiv olevat.

Teine mittevastavus teoreetilise mudeli ja katsetulemuste vahel puudutab tähendusi 8 ja 16. Katseisikud tajusid sõna *vana* tähendusi sarnasematena tähendusi 8 ja 15 esindama pandud lausetes kui tähendusi 16 ja 15 esindanud lausetes. Seega peaks tähendus 8 'väljavahetatud' (katselauses fraasis „vana juhataja“) asuma tähenduse 16 koha peal (vt lühemat allapoole suunduvat noolt joonise 17b paremas ääres) ehk SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELIL asemel peaks ta toetuma SUBJEKTISE AJA MUDELILE, mis tähendab seda, et nt kellegi nimetamine „vanaks juhatajaks“ eeldab keelekasutaja teadvuses säilitatud informatsiooni olemasolu maailmas toimunud muutuse kohta, kuna üksnes objektiivsest vaatlusest ei piisa kellegi nimetamiseks „vanaks juhatajaks“, sest vaatlushetkel ei eksisteeri „vana juhataja“ välises maailmas enam „juhatajana“.

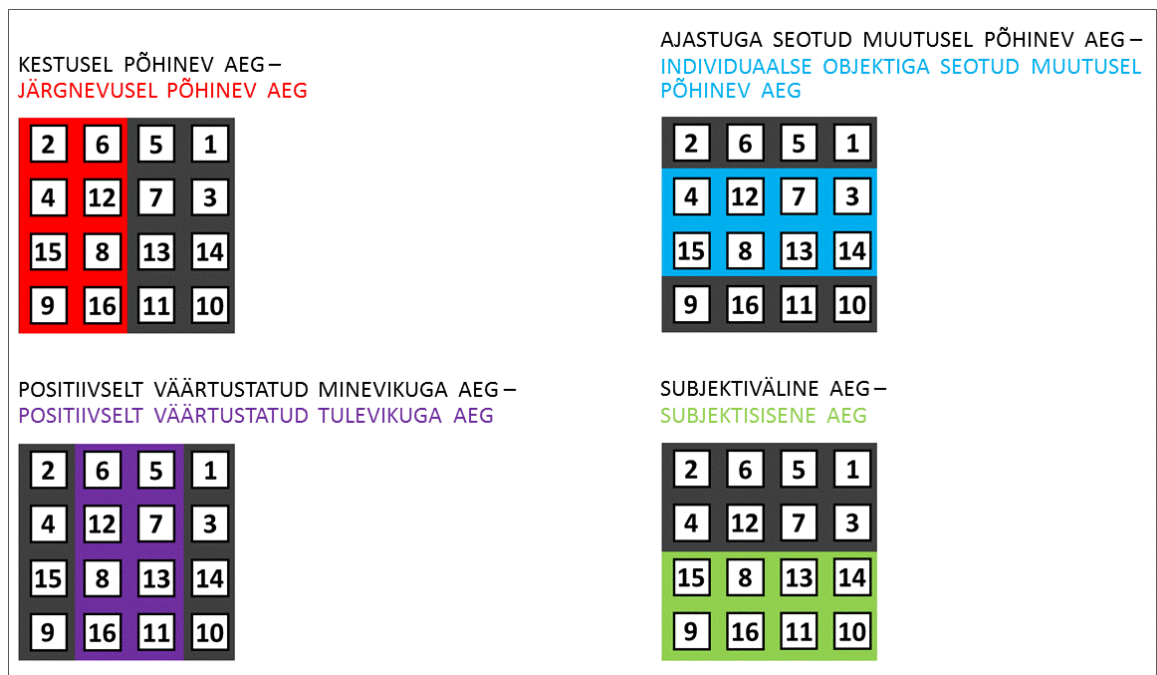
Tähenduse 8 kohal peaks aga katsetulemustega kooskõlla viidud mudelis asuma tähendus 12 'aegunud' (katselauses fraasis „vana prosoodiakäsitlus“), selleks et ta saaks olla naaber tähendusega 4, millega teda väga sarnane tajuti olevat (vt pikemat allapoole suunduvat noolt joonise 17b paremas ääres). Selle ümberpaigutuse tagajärjel hakkaks tähendus 12 toetuma SUBJEKTISE AJA MUDELIL asemel SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE, st selles tähenduses vanaks nimetatud objekti vanaks tunnistamise põhjus peaks olema objektiivse vaatluse alusel tuvastatav (nt on võimalik kõrvutada hiljem loodud prosoodiakäsitlust varem loodud prosoodiakäsitlusega, kuna vaatlushetkel eksisteerivad mõlemad prosoodiakäsitlused – erinevalt nt eespool äsja mainitud „vanast juhatajast“). Lisaks vahetuks ümberpaigutamise tagajärjel välja ka tähenduse 12 aluseks olev teise ajamudelite paari liige ehk AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELIL asemel peaks see tähendus toetuma hoopis INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE, mis tähendab, et nt „vana prosoodiakäsitlust“ ei tuleks mõista mitte mingi varasema ajaperioodi üldise mentaliteediga seostuva entiteedina, mingi ajastu esindajana (nagu ma

bakalaureusetöös oletasin), vaid üksiku entiteedina, mille kõrvale on ilmunud teine sama-laadne entiteet.

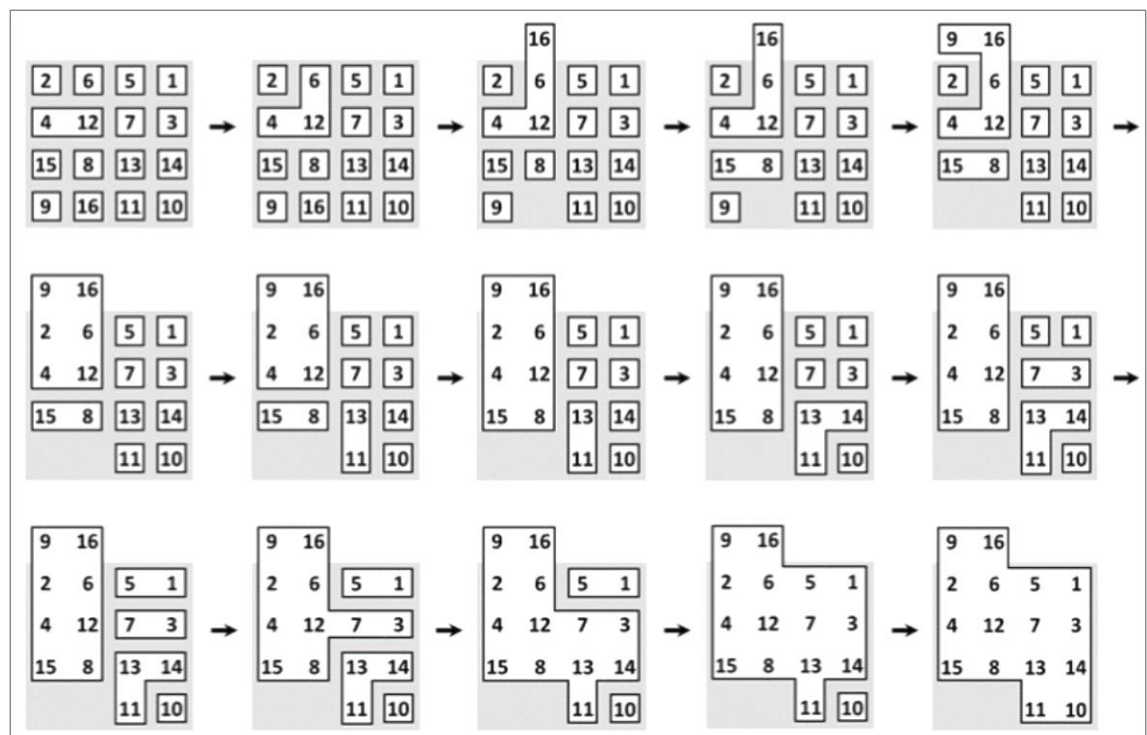
Oma kohast ilma jäänud tähendus 16 'senine' (katselauses fraasis „vana struktuur“) sobib tähenduse 6 naabrina aga väga hästi tühjaks jäänud tähenduse 12 kohale (vt ülespoole suunduvat noolt joonise 17b paremas ääres), hakates toetuma INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELI asemel AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE. Sisuliselt tähendab see seda, et individuaalse objekti asemel tuleb vanana iseloomustatavat objekti siin vaadata hoopis ajastu esindajana, mis nt „vana struktuuri“ puhul on ka täiesti mõeldav.

Kui kõik ümberpaigutused ära teha, on tulemuseks joonisel 17c esitatud mudel. Selleks, et hiljem oleks tähenduste paigutust teoreetilises mudelis ja katsetulemuste põhjal loodud mudelites omavahel parem võrrelda, ning samuti selleks, et kõige lähemate tähenduste vahele otse ühendusjooned saaks tõmmata (minimaalse täispuu meetodiga), tuleb ka mudeli keskkoha nihutada: kõigepealt horisontaalsuunas kõiki tulpasid kahe koha võrra paremale (vt jooniseid 17c ja 17d) ning seejärel vertikaalsuunas kõiki ridasid ühe koha võrra ülespoole (vt jooniseid 17e ja 17f). Kuna hilisemad katsed kinnitasid sel viisil ümber tõstatatud tähenduste paigutuse sobivust, siis võrdlengi siitmaalt edasi katsete tulemusi joonisel 17f esitatud teoreetilise mudeli parandatud variandiga. Ajamudelite skeem, mis teoreetilise mudeli parandatud variandi korral kehtib, on esitatud joonisel 18.

Esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi lõpetuseks esitan *vana* tähenduste ühinemise protsessi parandatud teoreetilise mudeli taustal (vt joonist 19). Selgituseks olgu öeldud, et ääretähenduste naabriteks on ka vastasääre tähendused (vt joonisel 17f heledamaid numbreid) – nt tähenduse 6 neljandaks naabriks on tähendus 16 –, seetõttu võivad mõned tähendused ühinemisprotsessi esitamisel oma n-ö standardpositsioonilt hallist ruudust välja nihkuda. Jooniselt 19 on näha, et kõik omavahel ühendatavad tähendused või tähenduste grupid on tõepoolest kõrvuti asuvad otsesed naabrid, nagu uurimuse alguses püstitatud esimene hüpotees väitis. Joonisel 19 on tähenduste ühinemise protsessi jälgitud klasteranalüüsi ühe seose meetodi tulemustele toetudes, kuid öeldu kehtib ka teiste klasterdusmeetodite tulemuste puhul (vrd täieliku seose ja keskmise kauguse meetodi lahendusi joonisel 15 teoreetilise mudeliga joonisel 17f).



Joonis 18. Ajamudelite seosed *vana* tähendusetega teoreetilise mudeli parandatud variandi korral

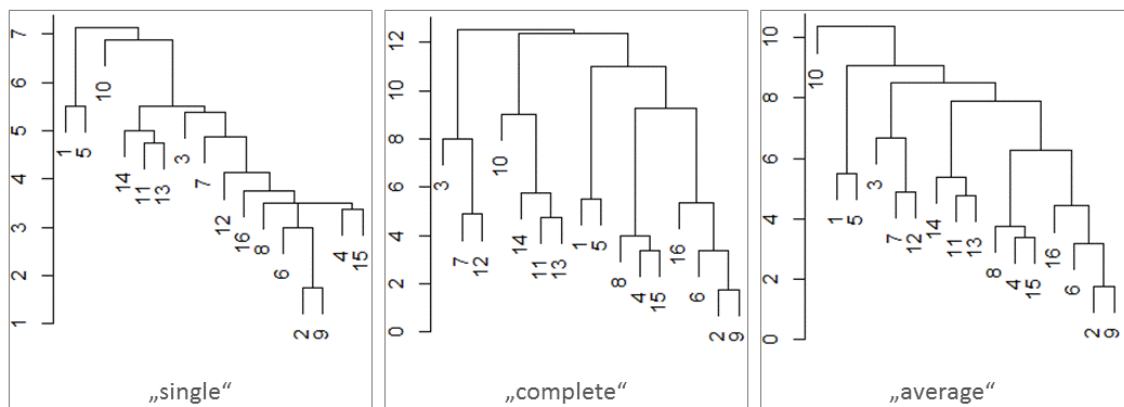


Joonis 19. Teoreetilisele mudelile kantud *vana* tähenduste sarnasuse alusel ühinemise järjekord esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi ühe seose meetodi tulemuste põhjal

3.2.2.2. Teise järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemused

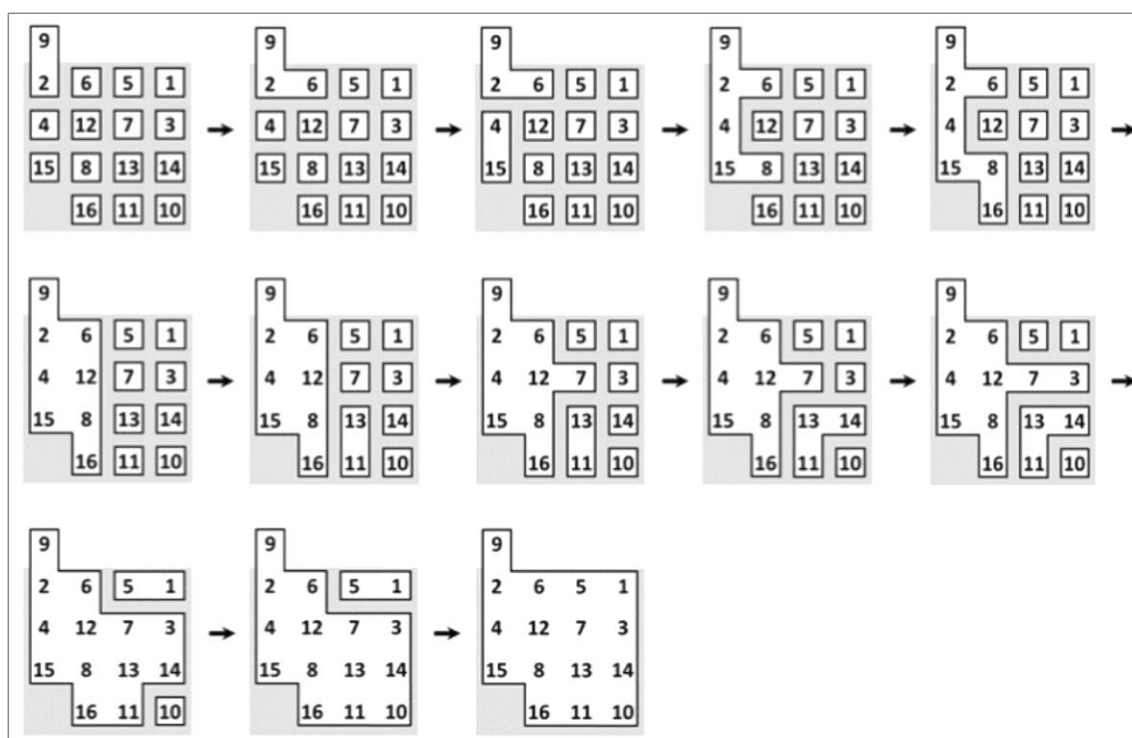
Joonisel 20 on esitatud teise järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemused. Sarnaselt esimese järjestamisülesandega on siingi näha, et teistest tähendustest kõige erinevamatenajuti tähendusi 10, 1 ja 5. Kuid erinevalt esimesest järjestamisülesandest ei teki siin kaht selgelt eristuvat klastrit, mida saaks seostada kindlate ajamudelitega. On näha üksnes seda, et teoreetilise mudeli kohaselt JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused koonduvad kokku kiiremini kui KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused.

Ühe seose meetodi puhul ühinevadki kõigepealt kaheksa tähendust, mis kõik toetuvad teoreetilise mudeli järgi JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE, ning seejärel hakkavad neile liituma KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused. Täieliku seose ja keskmise kauguse meetodi puhul jääb aga tähendus 12 teistest JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest eraldi, ühinedes kõigepealt tähendusega 7, mis toetub KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE. Seetõttu ei ole joonise 20 kahelt viimaselt dendrogrammilt võimalik välja lugeda tähenduse 12 kokkukuuluvust teiste JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega. Samas näitavad multidimensionaalse skaleerimise tulemused järgmises alapeatükis, et see kokkukuuluvus on siiski täiesti olemas. Siit võib juba näha, miks on hea kasutada ühtede ja samade andmete analüüsimiseks mitut erinevat meetodit – ainult ühele meetodile toetudes ei pruugi kõik olemasolevad seosed ilmned.



Joonis 20. Teise järjestamisülesande klasteranalüüsi tulemused

Joonisel 21 on esitatud teoreetilise mudeli peal *vana* tähenduste ühinemise järjekord teise järjestamisülesande klasteranalüüsi ühe seose meetodi lahenduse põhjal. Kuna neljandal ja üheteistkümnendal sammul toimub korraga kaks ühinemist, siis on ühinemisastmete koguarv kahe võrra väiksem kui eelmises ülesandes, kus igal sammul toimus ainult üks ühinemine. Nagu jooniselt 21 näha on, toimuvad ühinemised jällegi tõepoolest naaber-alade vahel ning sama kehtib ka täieliku seose ja keskmise kauguse meetodi tulemuste korral (vrd joonise 20 kaht viimast dendrogrammi joonisega 17f).

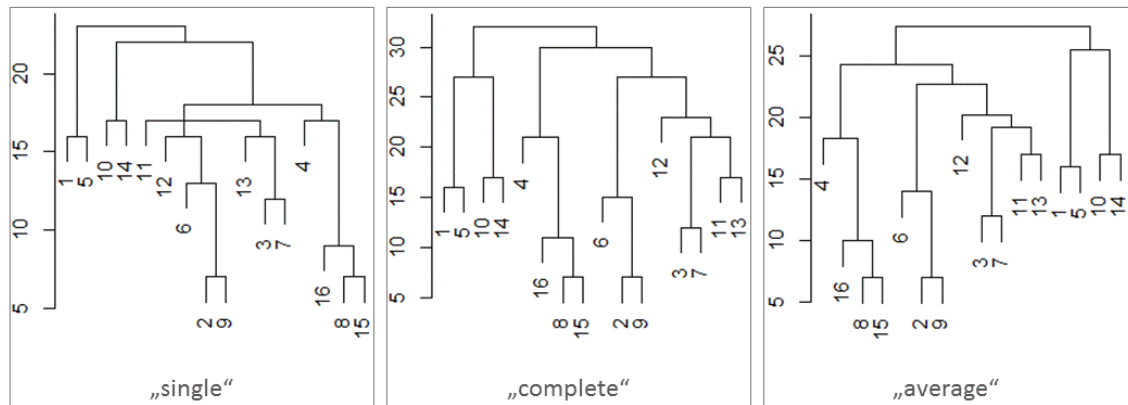


Joonis 21. Teoreetilisele mudelile kantud *vana* tähenduste sarnasuse alusel ühinemise järjekord teise järjestamisülesande klasteranalüüsi ühe seose meetodi tulemuste põhjal

3.2.2.3. Vaba sorteerimise ülesande klasteranalüüsi tulemused

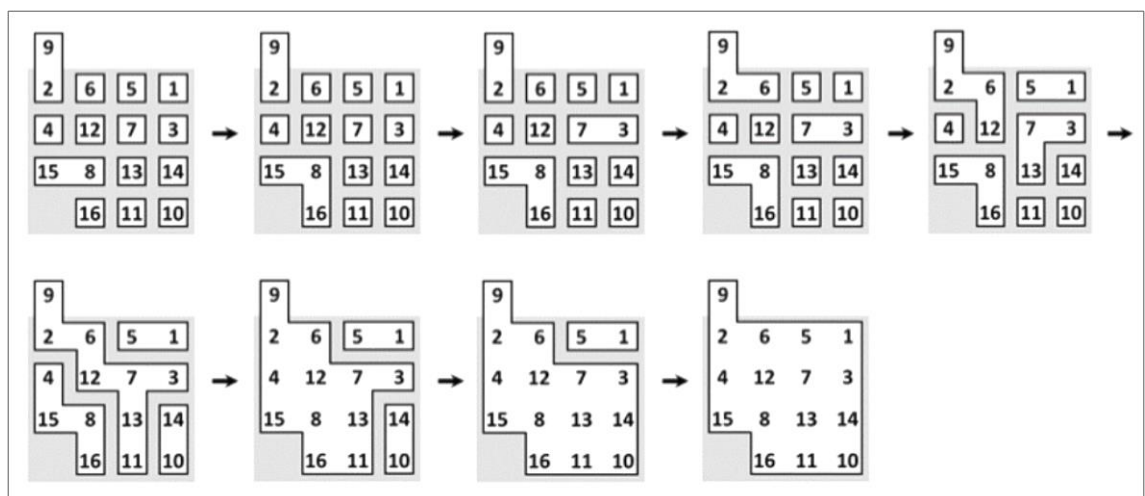
Joonisel 22 on esitatud vaba sorteerimise ülesande klasteranalüüsi tulemused, kust on näha, et lisaks tähendustele 1, 5 ja 10 on katseisikud tajunud siin teistest tähendustest kaugemal seisvana ka tähendust 14 'kogenud' (katselauses fraasis „vana tegija“). Ajamudelitega otseselt seostatavaid klastreid siin ei teki. Teoreetilises mudelis JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest moodustub aga kõigi klasterdusmeetodite puhul kaks selgemat klastrit: üks klaster tähendustest 2, 9 ja 6 ning teine tähendustest 8, 15, 16 ja 4. Samas omavahel need kaks klastrit üheks suuremaks klatriks ei liitu,

vaid segunevad enne KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega. Täendus 12 on siin sarnaselt teise järjestamisülesandega JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste piirialale jääv tähendus – ühe seose meetodi puhul liitub ta JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatele tähendustele, aga teiste meetodite puhul KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatele tähendustele.



Joonis 22. Vaba sorteerimise ülesande klasteranalüüsi tulemused

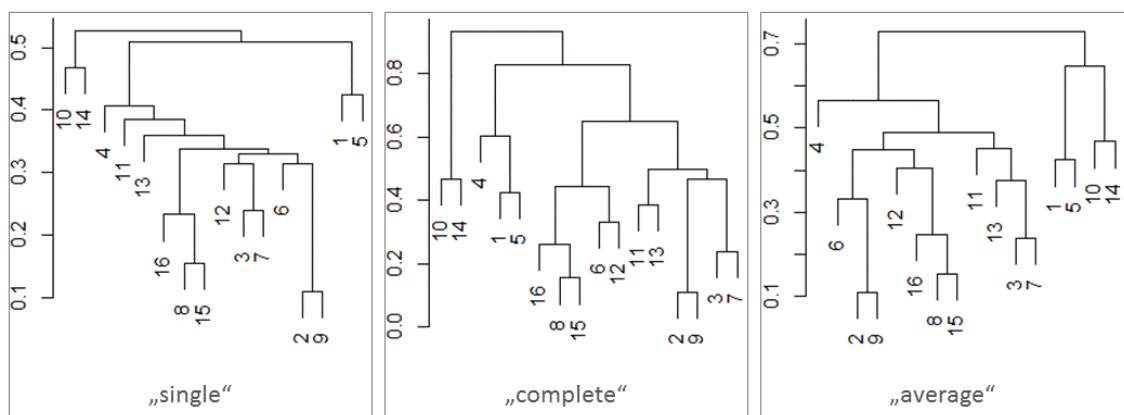
Jooniselt 23 on jällegi näha, et ühe seose meetodi puhul on ühendatavad tähendused või tähenduste rühmad teoreetilises mudelis vahetud naabrid (esimesel, viiendal ja kuuendal sammul toimub mitu ühinemist korraga) ning joonise 22 kahe viimase dendrogrammi ja joonise 17f võrdlus võimaldab kontrollida, et sama kehtib ka ülejäänud kahe klasterdusmeetodi korral.



Joonis 23. Teoreetilisele mudelile kantud *vana* tähenduste sarnasuse alusel ühinemise järjekord vaba sorteerimise ülesande klasteranalüüsi ühe seose meetodi tulemuste põhjal

3.2.2.4. Hierarhilise sorteerimise ülesande klasteranalüüsi tulemused

Hierarhilise sorteerimise ülesande klasteranalüüsi tulemused on esitatud joonisel 24, kust on näha, et tähenduse 12 rühmakuuluvus on selle ülesande puhul veel ebamäärasem kui varasemates ülesannetes. Klasteranalüüsi ühe seose meetod liidab tähenduse 12 KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatele tähendustele 3 ja 7, täieliku seose meetod paneb ta kõigepealt kokku tähendusega 6 ning keskmise kauguse meetodi järgi on ta kõige lähedasem rühmale, mis koosneb tähendustest 8, 15 ja 16.

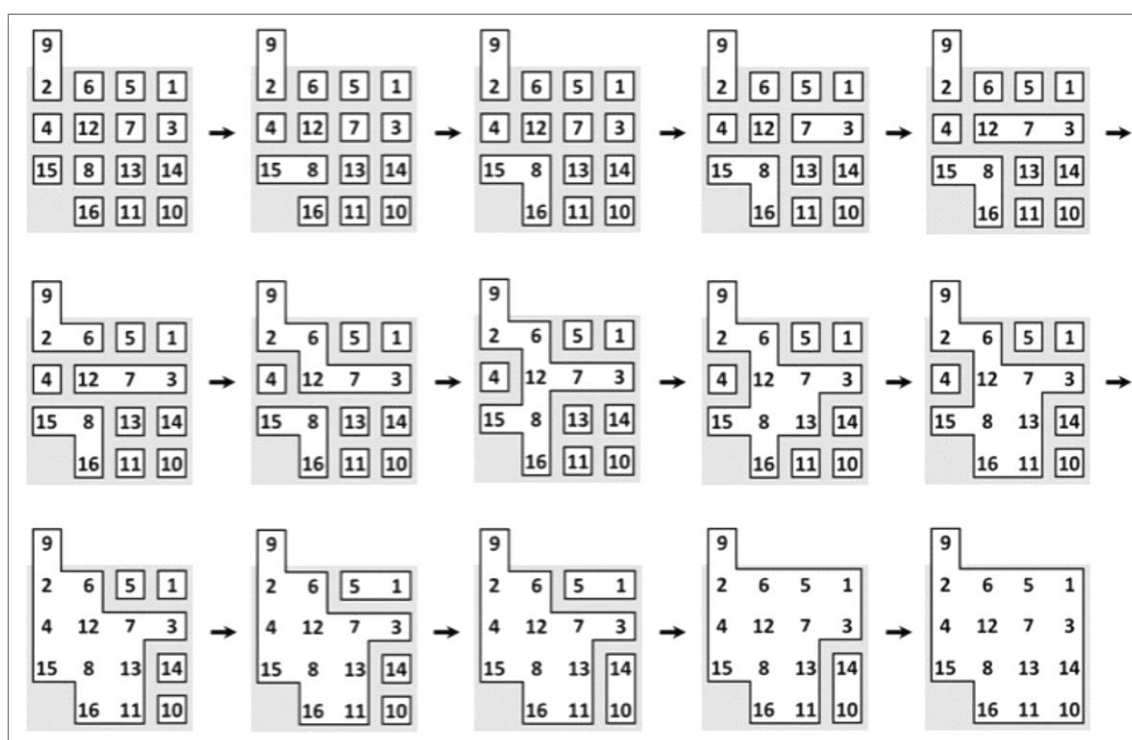


Joonis 24. Hierarhilise sorteerimise ülesande klasteranalüüsi tulemused

Veel on jooniselt 24 näha, et sarnaselt vaba sorteerimise ülesandega seisavad teistest tähendustest eraldi jällegi tähendused 1, 5, 10 ja 14. Lisaks neile on aga põhigrupiga lõdevemalt seotud veel tähendus 4 'varasem' (katselauses fraasis „vana anatoomikum“), mida mitmed katseisikud olid tajunud (sarnaselt tähendustega 1, 5, 10 ja 14) väljendi osana, st sõnaühendit „vana anatoomikum“ kui nimetust, kui uut tervikmõistet, mitte kui osadeks lahutatavat järjendit. Täieliku seose meetodi puhul ühineb tähendus 4 siin koguni ühte klastrisse tähendustega 1 ja 5 – mis ei ole kooskõlas teoreetilise mudeliga –, kuid teiste klasterdusmeetodite puhul toimuvad kõik ühinemised siiski sellises järjekorras, mis sobib kokku teoreetilise mudeliga (vt ühe seose meetodi kohta joonist 25 ja võrdle joonise 24 kaht viimast dendrogrammi joonisega 17f).

Kuna minu eesmärk oli uurida *vana* tähenduste seoseid ajast arusaamise viisidega, siis võib öelda, et tegelikult ei olnud ka selle, juba mitmendat korda välja vahetatud tähendust

4 esindama pandud lause valik eriti õnnestunud, sest väljendi osaks olemine või mitteolemine on tunnus, mis liigitab tähendusi hoopis teiselt aluselt kui siinses töös uuritavad ajamudelid.¹⁹ Põhjuseks, miks see ebaõnnestumine varasemates ülesannetes välja ei tulnud, võib olla see, et järjestamisülesandes ei pidanud katseisikud otseselt kasutama minigeid liigitusaluseid (võrrelda tuli ühe lause *vana* tähendust teiste lausete *vana* tähenduste kui üksikobjektidega) ning vaba sorteerimise ülesandes, kus katseisikutel oli lubatud moodustada nõnda palju rühmi, kui nad ise soovisid, kasutati nii abstraktset või üldist liigitusalust nagu „väljendi osaks olemine“ oluliselt vähem kui hierarhilisel sorteerimisel, kus tuligi järjest üldisema tähendusega rühmi moodustada. Siit tuleb välja hierarhilise sorteerimise kui ülesandetüübi üks nõrgimaid kohti: katseisikud võivad hakata moodustama rühmi n-ö ülejääkidest, mille kokkupanemisel sisuline põhjendus tegelikult puudub.



Joonis 25. Teoreetilisele mudelile kantud *vana* tähenduste sarnasuse alusel ühinemise järjekord hierarhilise sorteerimise ülesande klasteranalüüsi ühe seose meetodi tulemuste põhjal

¹⁹ Lisaks viitab seda tähendust esindama sobiva lause leidmise keerukus tõenäoliselt ka sellele, et niisugusele tähendusele vastavate tunnustega tähendusvälja piirkond ei eristugi keelekasutajate jaoks kunagi eraldiseisvana. Selle oletuse paikapidavust võiks kontrollida korpusanalüüsi abil (vt uurimistöö jätkamise võimaluste kohta alapeatükki 4.6).

3.2.2.5. Nelja ülesande klasteranalüüsi tulemuste võrdlus ja vahekokkuvõte

Omadussõna *vana* semantika teoreetilise mudeli parandatud variandi kehtivust kinnitasid kõigi katsete puhul kõik kolm töös kasutatud ühendava hierarhilise klasteranalüüsi meetodit – lähima naabri ehk ühe seose, kaugeima naabri ehk täieliku seose ja keskmise kauguse meetod. Ainult hierarhilise sorteerimise ülesande puhul ei sobinud täieliku seose meetodi lahenduses ühe klatri tekkimine kokku teoreetilise mudeliga, kuid seda võis põhjendada hierarhilise sorteerimise ülesande kui andmekogumisviisi puudusega (sorteerimise aluseks olevate põhimõtete analüüsile toetudes). Niisiis võib öelda, et uurimuse alguses püstitatud hüpotees, et keelekasutajad tajuvad *vana* tähendusi, mis on teoreetilises mudelis paigutatud üksteisele lähemale, sarnasematena kui tähendusi, mis asuvad teoreetilises mudelis üksteisest kaugemal, leidis katseandmete klasteranalüüsi tulemuste põhjal kinnitust.

Kõigis katsetes oli näha, et teoreetilise mudeli JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused ühinevad omavahel varem kui KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused. Esimeses järjestamisülesandes ühinesid kõik JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused suhteliselt kiiresti üheks klatriks. Teises järjestamisülesandes jäi aga tähendus 12 'aegunud' täieliku seose ja keskmise kauguse meetodi puhul teistest JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest eraldi, ühinedes hoopis KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuva tähendusega 7 'kulunud'. Ka mõlemas sorteerimisülesandes jäi tähenduse 12 kokkukuuluvus teiste tähendustega üsna ebaselgeks, kuna ta ühines erinevate klasterdusmeetodite puhul erinevate tähendustega.

Lisaks tähendusele 12 käitusid erinevates katsetes ja erinevate klasterdusmeetodite puhul erinevalt ka tähendused 4 'varasem' ja 16 'senine'. Ülejäänud JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste hulgas moodustus aga justkui kaks poolust, millest ühe tuumaks olid tähendused 2 'endisaegne' ja 9 'kunagine' ning üsna sageli liigitus nendega kokku ka tähendus 6 'vanamoodne' (kõik kolm toetuvad teoreetilises mudelis AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE – vt ajamudelite skeemi jooniselt 18 alajaotisest 3.2.2.1). JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste teise

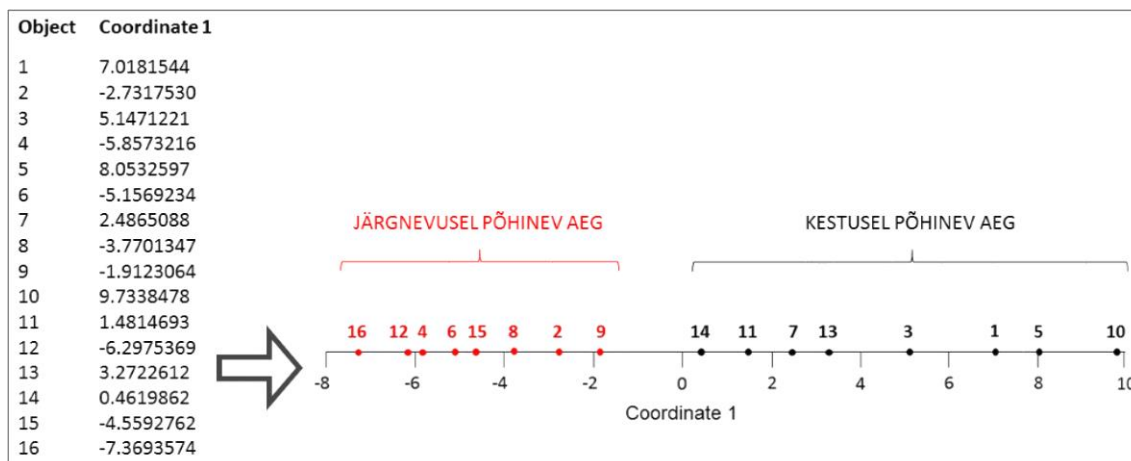
pooluse tuumaks olid tähendused 8 'väljavahetatud' ja 15 'algne' (mõlemad toetuvad teoreetilises mudelis INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE).

KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest grupeerusid omavahel sageli paarikaupa tähendused 1 'taaslõppev' ja 5 'hääbuv' ning tähendused 3 'kaua aega eksisteerinud' ja 7 'kulunud' (kõik neli toetuvad SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE ja esimeses järjestamisülesandes moodustasid nad kõrgemal tasandil ka ühise klatri). Samuti moodustasid sageli ühe klatri tähendused 11 'sama, mis enne' ja 13 'tuntud', millele järjestamisülesannetes liitus ka tähendus 14 'kogenud' ning vahel ka tähendus 10 'igavene' (kõik neli toetuvad SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE). Sorteerimisülesannetes tajuti aga tähendusi 11 ja 13 rohkem kokku kuuluvat tähendustega 3 ja 7 ning tähendused 10 ja 14 moodustasid sageli ühe (väljendite koosseisu kuuluva *vana* tähenduste) klatri koos tähendustega 1 ja 5. Teistest tähendustest kõige kaugemal seisvatena tajuti kõigis ülesannetes tähendusi 1, 5 ja 10, mida pakuti ka *vana* tüüpilise tähenduse esindajaks väga harva (vt joonist 10 alajaotisest 3.1.2).

3.2.3. Multidimensionaalse skaleerimise (MDS-i) tulemused ja nende võrdlus teoreetilise mudeli parandatud variandiga

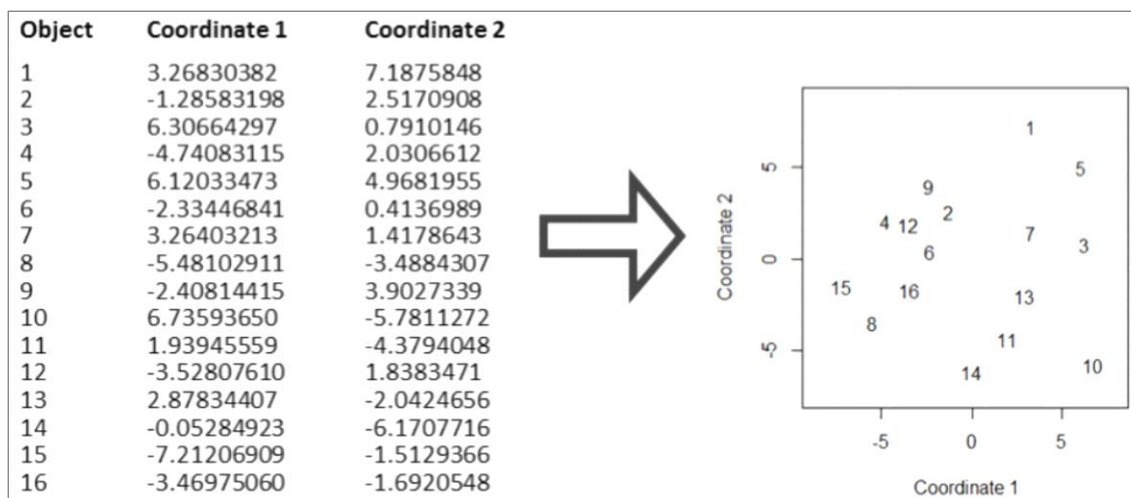
3.2.3.1. Esimese järjestamisülesande MDS-i tulemused

Selleks et otsustada, kas (või millised) minu bakalaureusetöös väljatoodud ajamudelid on olulised sõna *vana* tähenduste üksteisest eristamisel, olen katsetulemuste ja teoreetilise mudeli võrdlemisel võtnud aluseks joonisel 18 (alajaotises 3.2.2.1) esitatud teoreetilise mudeli parandatud variandi korral kehtiva ajamudelite skeemi. Kõigepealt on joonisel 26 ära toodud esimese järjestamisülesande ühemõõtmeline MDS-i lahendus, mille sammoni STRESS-i väärtuseks on 0,19. Kuigi ühemõõtmelised lahendused ei ole enamasti väga informatiivsed, on jooniselt 26 siiski väga selgelt näha esimese ajamudelite paari seos katseisikute poolt antud sarnasushinnangutel põhineva *vana* tähenduste ruumilise paigutusega: skaala 0-punktist ühele poole jäävad JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused ja teisele poole KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused.

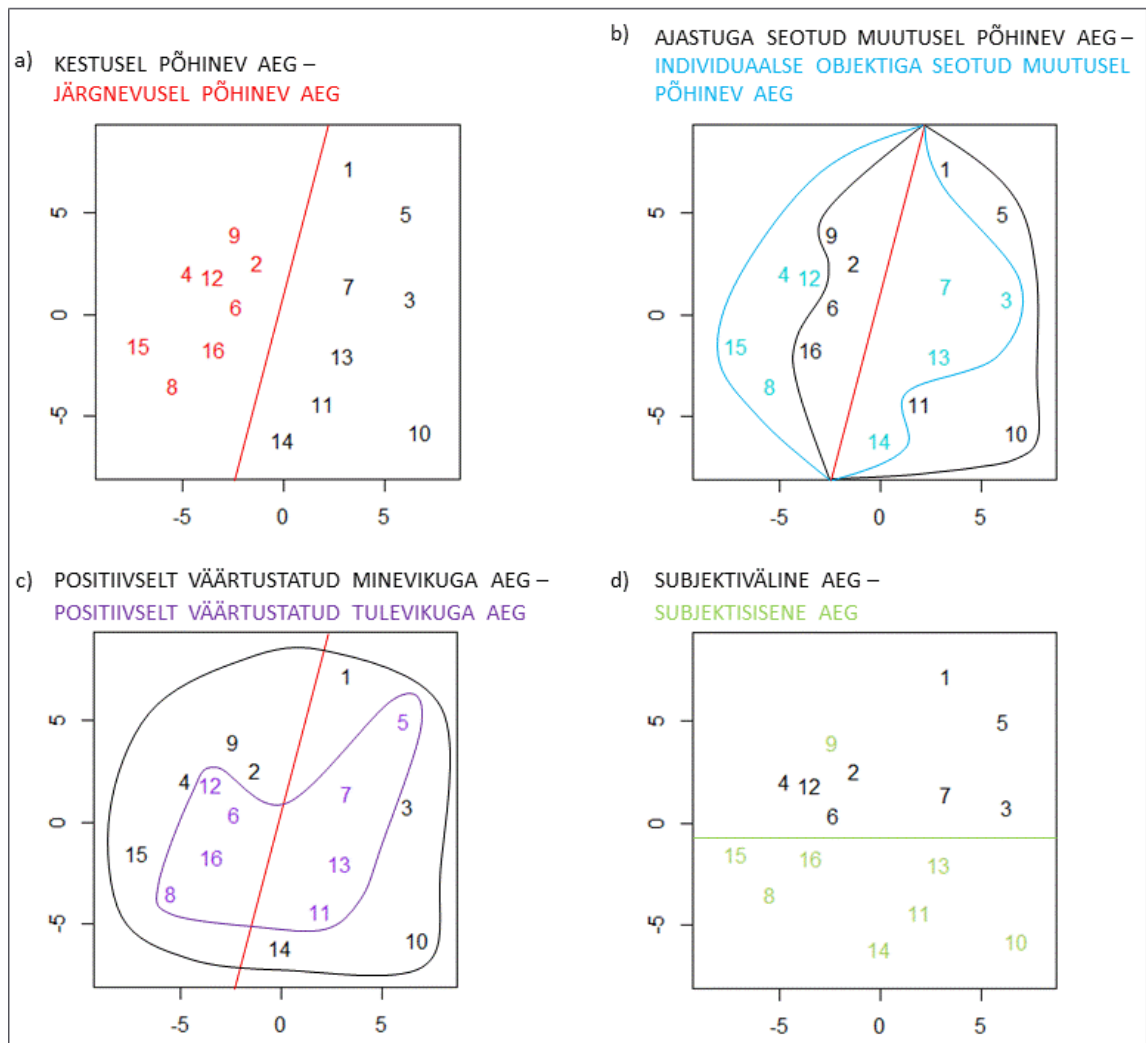


Joonis 26. Esimese järjestamisülesande ühemõõtmeline MDS-i lahendus ja selle seos ajamudelite paariga KESTUSEL PÕHINEV AEG – JÄRGNEVUSEL PÕHINEV AEG

Joonisel 27 on esitatud esimese järjestamisülesande andmete põhjal saadud multidimensionaalse skaleerimise kahemõõtmeline lahendus, mille sammoni STRESS-i väärtus on 0,05 ning selle lahenduse seosed ajamudelitega on välja toodud joonistel 28a–28d.



Joonis 27. Esimese järjestamisülesande kahemõõtmeline MDS-i lahendus



Joonised 28a–28d. Esimese järjestamisülesande kahemõõtmelise MDS-i lahenduse seosed ajamudelitega

Joonisel 18 esitatud ajamudelite skeemi võrdlemiseks katsetulemustega on joonistel 28a–28d tähistatud kahemõõtmelise MDS-i lahenduse peal erinevatele ajamudelitele toetuvad tähendused erinevate värvidega ning tulemused näitavad, et

- a) KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused eristuvad üksteisest selgelt (vt joonist 28a), kusjuures JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused asuvad tähendusväljal tihedamalt koos, KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused paiknevad aga hajutatumalt. Sedasama võis näha juba ühemõõtmeliselt lahenduselt (joonisel 26) ning ka klasteranalüüsi tulemused (joonisel 15) näitasid, et JÄRGNEVUSEL

PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused ühinevad omavahel kiiremini kui KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused.

- b) AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELI ja INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELI seos *vana* tähenduste tähendusväljal paigutumisega ei ole esmapilgul nii ilmne, kui see on esimese ajamudelite paari puhul, kuna sama värviga märgitud tähendused ei koonu joonisel 28b selgelt ühte kohta kokku. Kui aga vaadata tähendusvälja kahe osaliselt eraldiseisva piirkonnana, s.o JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste ja KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmi eraldi, siis võib kummaski rühmas märgata kaht alamrühma ehk kokku nelja üksteisest eristuvat tähendusvälja alampiirkonda. Käesoleva töö teooriaosas tutvustatud MDS-i lahendusala liigendustüüpide valguses (vt jooniseid 4a–4c alajaotisest 1.3.3) võib seda olukorda seletada nii, et kui esimese ajamudelite paari puhul oli tegemist ühe telje abil liigendusega, siis teise ajamudelite paari puhul ilmnis telgede abil liigendust ja sektoreid moodustavat polaarset liigendust kombineeriv liigendus (telgede otsad kohutuvad poolustel).

Täpsemalt on jooniselt 28b näha, et JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmas koonduvad siniste numbritega märgitud INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused 4, 12, 15 ja 8 rohkem tähendusvälja äärealale, punasest teljest paremale poole jäävatest KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest kaugemale ning mustade numbritega märgitud AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused 9, 2, 6 ja 16 jäävad KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatele tähendustele lähemale. KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmas paiknevad aga siniste numbritega märgitud INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused punasest teljest vasakul asuvatele JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatele tähendustele lähemal ning mustade numbritega märgitud AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused jäävad rohkem tähendusvälja äärealadele. Tähendus 11 asub küll äärealast natuke kaugemal, kuid nagu edaspidise analüüsi käigus (minimaalse täispuu alajaotises 3.2.4) ka teiste katsete tulemused näitavad, kaldub tähendus 11 moodustama tähendusega 13

liittähendust (vähemalt siinses uurimuses kasutatud katselausete korral), mille puhul ei ole oluline eristada AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVAT ja INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVAT AEGA ehk teisiti öeldes tähenduste 11 ja 13 vahelise piiri võiks teoreetilisest mudelist eemaldada. Klasteranalüüsi tulemused joonisel 15 näitasid ka, et need kaks tähendust on keelekasutajate arvates lähedased (liigitusid kõigi klasterdusmeetodite puhul ühte rühma), nii et nende kokkuliitmine tundub igati õigustatud olevat.

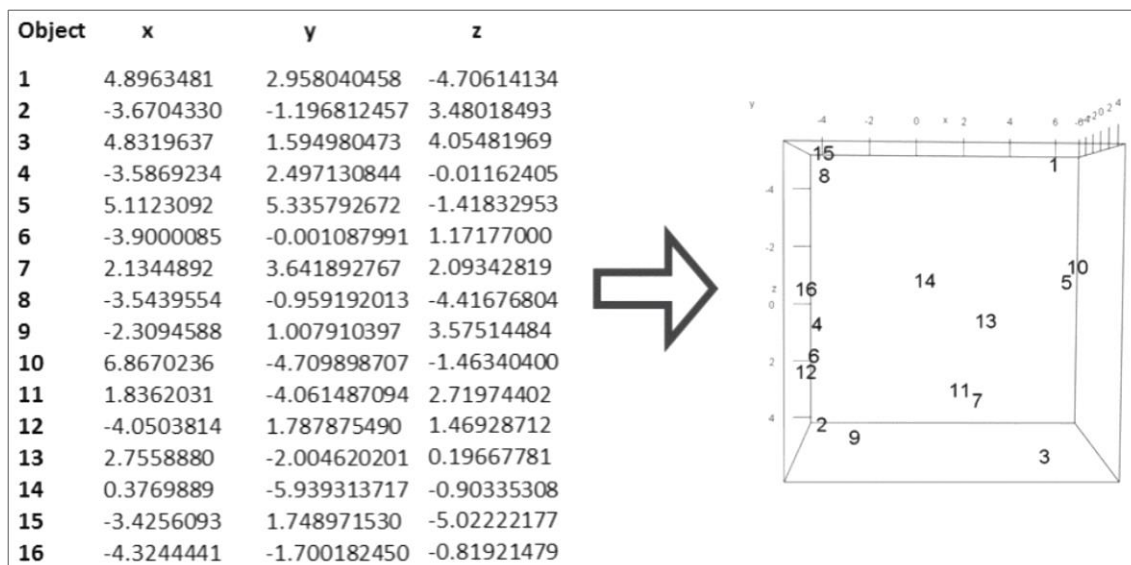
Selleks et ajamudelite paari AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG – INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG seost *vana* tähendustega täpsemalt kätte saada, tuleks läbi viia kaks eraldi katset – üks katse ainult JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate *vana* tähendustega ja teine katse ainult KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate *vana* tähendustega.

- c) POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused koonduvad rohkem tähendusvälja keskele ja POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused jäävad rohkem äärealadele (vt joonist 28c). Teoreetilises kirjanduses on sellist objektide MDS-i lahendusruumis paiknemist nimetatud modulaarseks liigenduseks (vt joonist 4b alajaotisest 1.3.3). Tähendus 5, mis jääb tähendusvälja keskosast pisut kaugemale, moodustab (nagu edaspidi jällegi ilmneb) liittähenduse tähendusega 1, millega ta ka klasteranalüüsi kõigil kolmel dendrogrammil kokku rühmitus (vt joonist 15 alajaotisest 3.2.2.1). Samamoodi saab tähenduse 8 veidi äärepoolsemat asetust põhjendada sellega, et ta moodustab väga selge liittähenduse tähendusega 15, millega ta klasteranalüüsi kõikidel dendrogrammidel ühte klastrisse liigitus.
- d) SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE ja SUBJEKTISESE AJA MUDELILE toetuvad tähendused saab üsna selgelt üksteisest eristada ühe telje abil (vt joonist 28d) – peale tähenduse 9, mis teoreetilises mudelis toetub SUBJEKTISESE AJA MUDELILE, kuid katseandmete põhjal kuulub kokku hoopis SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuvate tähendustega. Vastuolu lahendamiseks pakun välja, et ka tähenduste 9 ja 2 vaheline piir tuleks teoreetilisest mudelist eemaldada. Klasteranalüüsi tulemused joonisel 15, mis näitasid, et keelekasutajad tajuvad neid tähendusi tõesti väga sarnasena, toetavad samuti seda sammu. Piiri eemaldamine tähendaks täpsemalt seda, et neid tähendusi ühendava liittähenduse puhul ei ole vahet objektiivse vaatluse ja

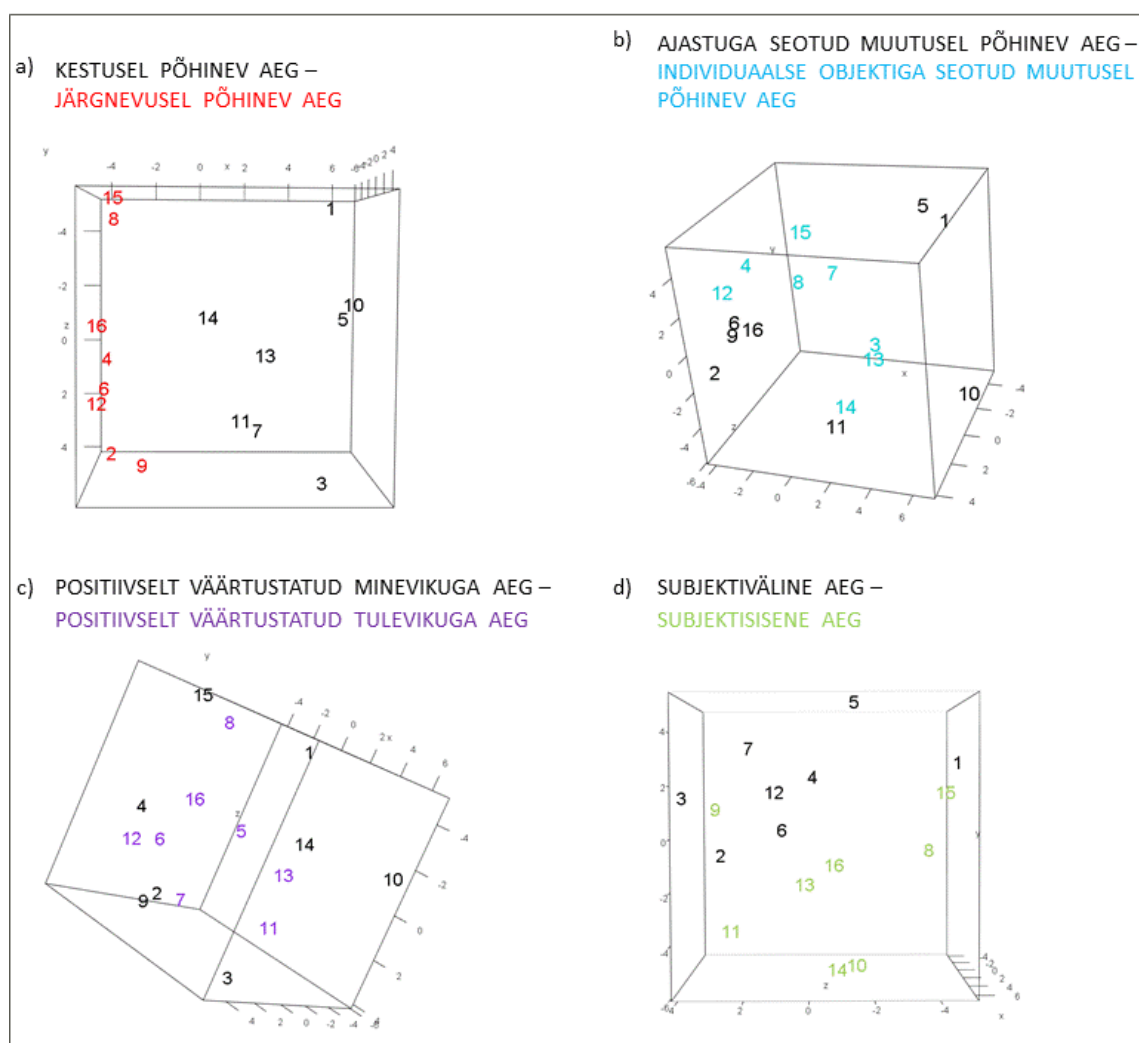
subjektiivsete teadmiste alusel objekti vanaks tunnistamisel. Siin alajaotises analüüsitud esimeses järjestamisülesandes tajuti mõlemaid (nii tähendust 2 kui ka tähendust 9) SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuvate tähendustega kokku kuuluvat, kuid nagu teiste katsete tulemused hiljem näitavad (vt alajaotisi 3.2.3.2 ja 3.2.3.4), võidakse mõlemaid tajuda ka rohkem SUBJEKTISISE AJA MUDELILE toetuvate tähenduste hulka kuuluvatena.

Joonisel 29 on ära toodud esimese järjestamisülesande kolmemõõtmeline MDS-i lahendus (mille sammoni STRESS-i väärtuseks on 0,02) ning joonistel 30a–30d selle seosed ajamudelitega. Statistikaprogramm R esitab kolmemõõtmelise MDS-i lahenduse arvutiekraanil hiire abil pööratava kuubi sees. Selleks et tähenduste paigutuse seoseid ajamudelitega parem jälgida oleks, on kuupi pööratud sobivatesse asenditesse ning selle tulemusena võib joonistelt 30a–30d näha, et nii nagu kahemõõtmelise lahenduse puhul eristuvad siingi üksteisest selgelt KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused (vt joonist 30a) ning SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE ja SUBJEKTISISE AJA MUDELILE toetuvad tähendused (vt joonist 30d). POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused koonduvad ka siin tähendusvälja keskele ja POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused äärealadele (vt joonist 30c).

Lisaks on kolmemõõtmelise lahenduse puhul võimalik leida vaatenurk, kust ka INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused paistavad olevat koondunud rohkem tähendusvälja keskossa (st ühte rühma kokku, erinevalt kahemõõtmelisest lahendusest, kus moodustus kaks alamrühma) ning AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused asuvad rohkem äärtel (vt joonist 30b). See on esimese järjestamisülesande kahe- ja kolmemõõtmelise lahenduse ainus erinevus. Teiste katseülesannete puhul ei lisa aga kolmemõõtmelised lahendused siin töös kontrollitavatele hüpoteesidele kinnituse saamiseks midagi uut ning seetõttu ei ole neid ka esitatud.



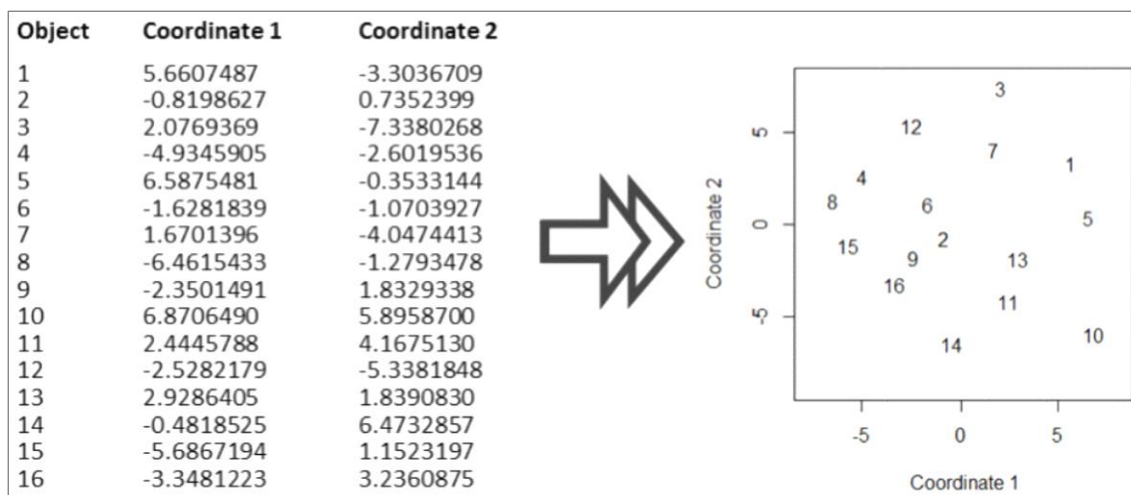
Joonis 29. Esimese järjestamisülesande kolmemõõtmeline MDS-i lahendus



Joonised 30a–30d. Esimese järjestamisülesande kolmemõõtmelise MDS-i lahenduse seosed ajamudelitega

3.2.3.2. Teise järjestamisülesande MDS-i tulemused

Joonisel 31 on esitatud teise järjestamisülesande kahemõõtmeline MDS-i lahendus, mille sammoni STRESS-i väärtuseks on 0,06. Selleks et saada teoreetilise mudeliga ja teiste katsete tulemustega paremini võrreldavas asendis joonis, on algse lahenduse y-telje koordinaate peegeldatud 0-punkti suhtes (joonisel 31 osutab sellele topeltnool koordinaatide tabeli ja visualiseeritud lahenduse vahel).

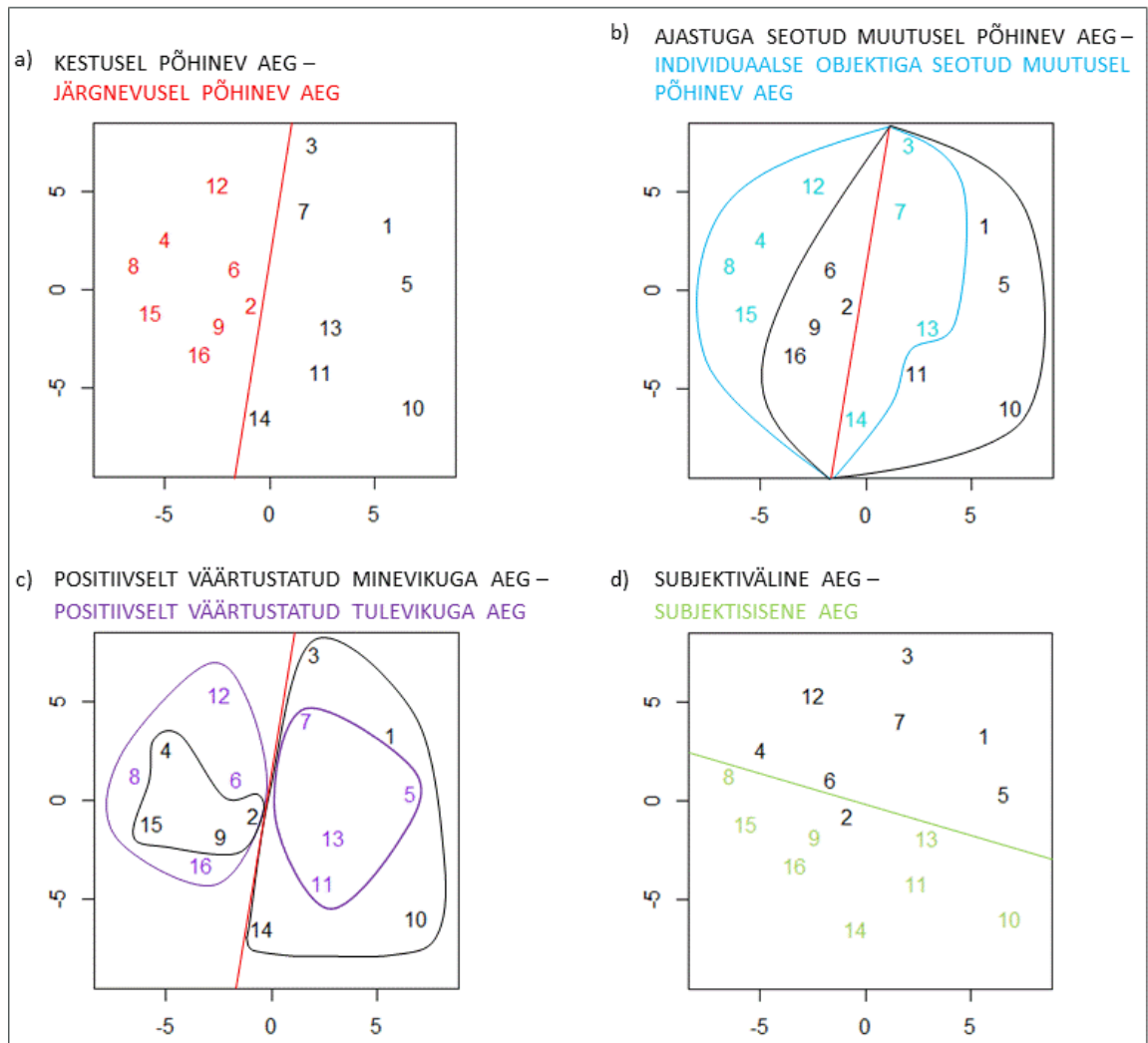


Joonis 31. Teise järjestamisülesande kahemõõtmeline MDS-i lahendus (algset koordinaatide ja joonis pärast y-telje koordinaatide peegeldamist)

Teise järjestamisülesande kahemõõtmelise MDS-i lahenduse seosed ajamudelitega on välja toodud joonistel 32a–32d, kust on näha et

- KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused on üksteisest selgelt eristatavad ühe sirge telje abil (vt joonist 32a) ning nagu esimese järjestamisülesande puhul on ka siin KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste hajutus tähendusväljal suurem kui JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatel tähendustel.
- AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELI ja INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELI seos *vana* tähenduste tähendusväljal paigutumisega (vt joonist 32b) on siin samuti sarnane esimese järjestamis-

ülesandega: JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste ja KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmas võib eristada AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA ja INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste alamgrupeeringsid. Tähendus 11 moodustab ka selles katses liittähenduse tähendusega 13.



Joonised 32a–32d. Teise järjestamisülesande kahemõõtmelise MDS-i lahenduse seosed ajamudelitega

- c) POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA ja POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste korral (vt joonist 32c) võib selle ülesande puhul märgata JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste eraldiseisvat grupeerumist. Vasakule

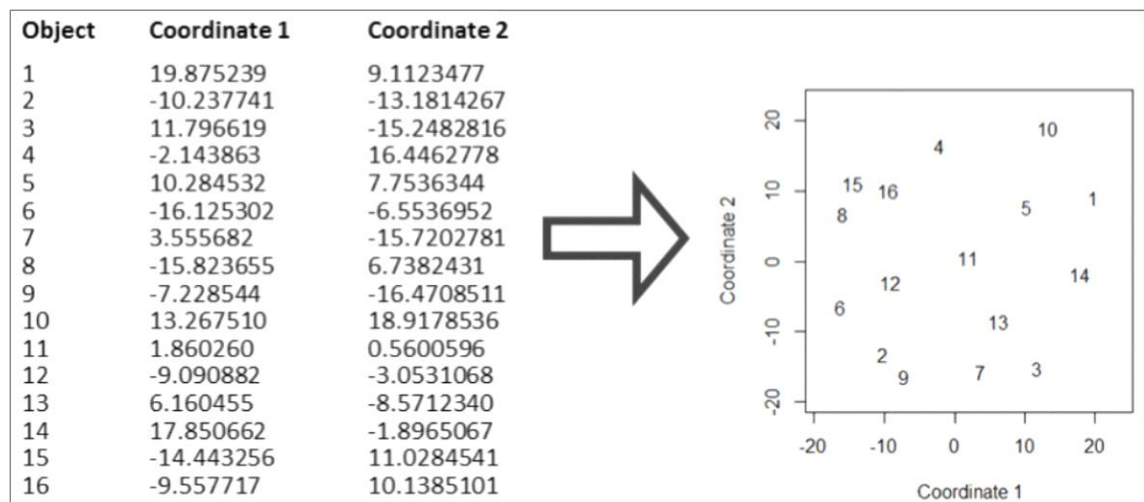
jäävate JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmas paiknevad mustade numbritega märgitud POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused rohkem keskel ja lillade numbritega märgitud POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused nende ümber. Paremale jäävate KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmas on aga vastupidi – mustade numbritega märgitud POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused asuvad äärtel ja lillade numbritega märgitud POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused keskel.

Selleks et seda ajamudelite paari ilma esimese ajamudelite paari mõjuta uurida, oleks jällegi vaja kaht eraldi katset ainult JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega ja ainult KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega.

- d) SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELIL ja SUBJEKTISESE AJA MUDELIL on olemas selge seos *vana* tähenduste tähendusväljal paigutumisega (vt joonist 32d). Kui tahta päris sirge telg nende kahe tähendusrühma vahele tõmmata, siis jääb tähendus 2, nagu eelmises alajaotises juba etteruttavalt mainitud, siin koos tähendusega 9 pigem SUBJEKTISESE AJA MUDELILE toetuvate tähenduste poolele, erinevalt esimesest järjestamisülesandest, kus need kaks tähendust jäid mõlemad SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuvate tähenduste poolele.

3.2.3.3. Vaba sorteerimise ülesande MDS-i tulemused

Vaba sorteerimise ülesande kahemõõtmeline MDS-i lahendus on esitatud joonisel 33. Selle mudeli sammoni STRESS-i väärtuseks on 0,07 – mis on pisut suurem teiste ülesannete STRESS-i väärtustest ehk teisiti öeldes on selle lahenduse puhul tähenduste paigutus tõenäoliselt veidi ebatäpsem kui eelnevate ülesannete korral. See tuleb edasise analüüsi käigus ka välja selles alajaotises MDS-i mudeli ja teoreetilise mudeli võrdlemisel ning alajaotises 3.2.4.3 MDS-i lahenduse ja teiste töös kasutatud analüüsimeetodite lahenduste kõrvutamisel.

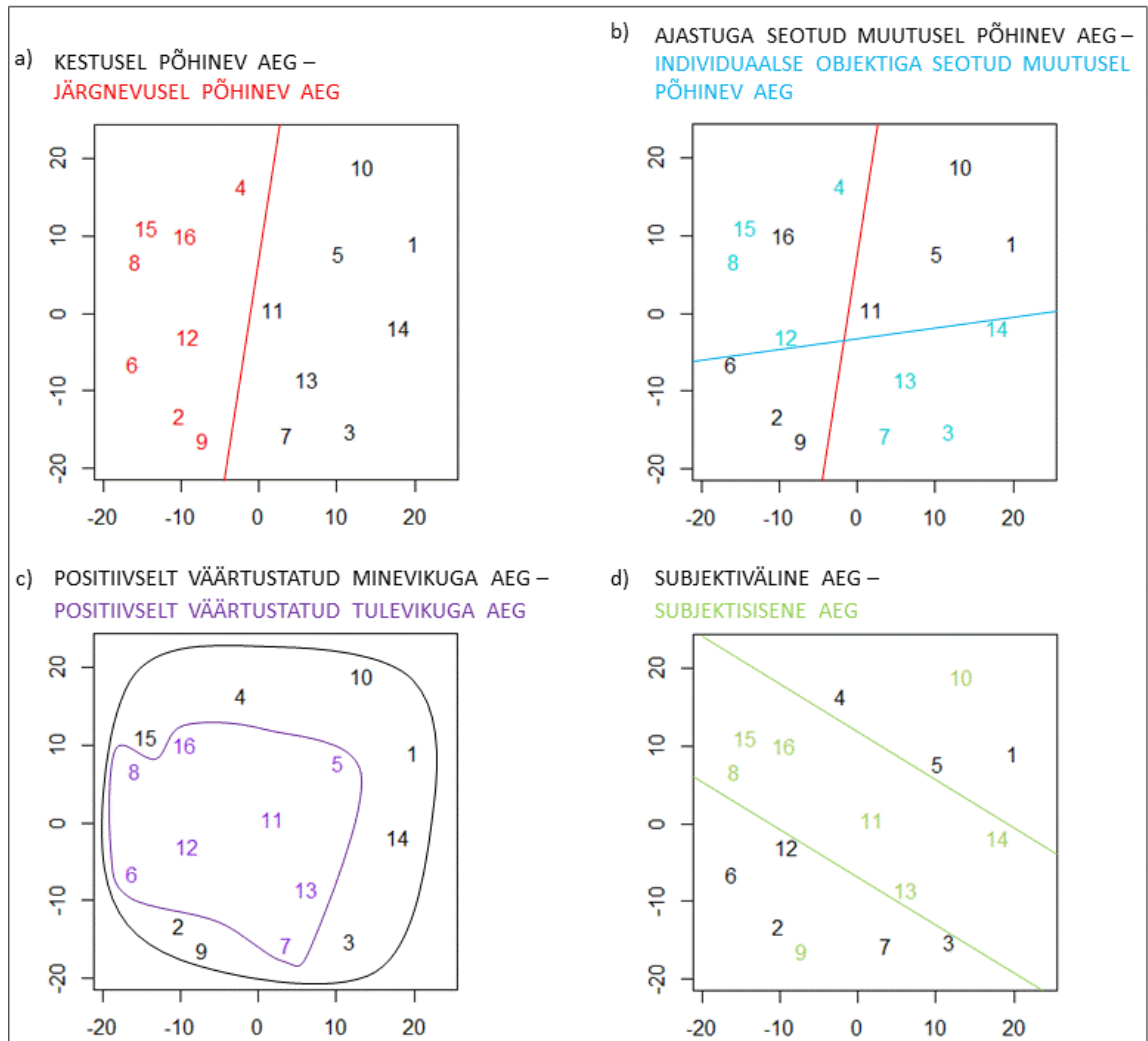


Joonis 33. Vaba sorteerimise ülesande kahemõõtmeline MDS-i lahendus

Vaba sorteerimise ülesande kahemõõtmelise MDS-i lahenduse seosed ajamudelitega on esitatud joonistel 34a–34d, kust on näha, et

- KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused eristuvad jällegi selgelt üksteisest (vt joonist 34a).
- AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELI ja INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELI seos *vana* tähendustega on ka siin mõjutatud esimese ajamudelite paari poolt. Joonis 34b näitab, et tähenduste alamgrupeerimist saab siin erista kahe lõikuva telje abil, mis jagavad *vana* tähendusvälja neljaks üksteisest eristuvaks sektoriks. Täpsemalt grupeeruvad paremale jäävad KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused nii, et mustade numbritega märgitud AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused asuvad sinisest teljest ülevalpool ja siniste numbritega märgitud INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused sinisest teljest allpool. Vasakule jäävad JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused grupeeruvad aga vastupidi: mustade numbritega märgitud AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused asuvad allpool ja siniste numbritega märgitud INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused ülevalpool, v.a tähendus 16, mis (nagu hiljem minimaalse täispuu alapeatükis

3.2.4.3 näha) moodustab selle ülesande puhul tähendustega 8 ja 15 tugeva liittähenduse.



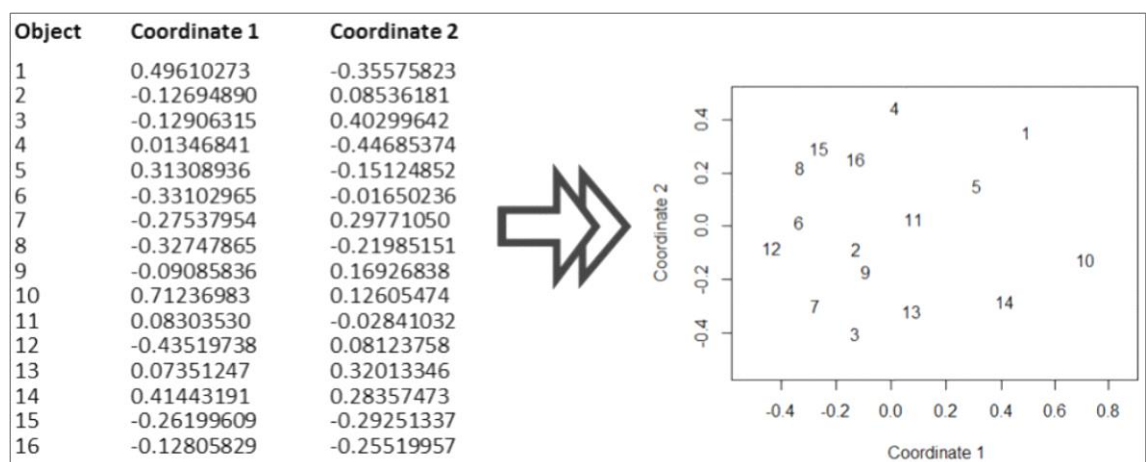
Joonis 34a–34d. Vaba sorteerimise ülesande kahemõõtmelise MDS-i lahenduse seosed ajamudelitega

- c) POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA ja POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDEL (vt joonist 34c) seostuvad vaba sorteerimise ülesandes *vana* tähenduste paigutusega üsna sarnaselt esimese järjestamisülesandega: lillade numbritega märgitud POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused asuvad tähendusvälja keskel ja mustade numbritega märgitud POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused ääretel.

- d) SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuvad tähendused jäävad kahele poole enamusest SUBJEKTISESE AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest (vt joonist 34d). Tähendusest 9 oli juba eelmistes alajaotustes juttu, see paikneb alati tähenduse 2 lähedal ja võib koos sellega kuuluda kokku neljandast ajamudelite paarist ükskõik kummale ajamudelile toetuvate tähendustega. Tähenduse 10 asukoha mittesobivus teoreetilise mudeliga võib aga olla üsna tõenäoliselt tingitud MDS-i lahenduse veast (suurem STRESS-i väärtus kui teiste ülesannete MDS-i mudelitel), kuna hiljem (minimaalse täispuu alapeatükis 3.2.4.3) on näha, et tähendustevahelised ühendusjooned hakkavad MDS-i lahenduse peale kantuna ristuma ja tegelikult peaks tähendus 10 asuma tähendusele 14 lähemal kui tähendustele 5 ja 1 (seda kinnitavad tähendustevahelised kaugused distantssimaatriksis – vt tabelit 11 alajaotisest 3.2.1.3), ning ka vaba sorteerimise ülesande edasiarenduse, hierarhilise sorteerimise ülesande MDS-i lahendus (mis üldjoontes on üsna sarnane vaba sorteerimise MDS-i lahendusega) pakub tähendusele 10 just sellist paigutust (vt järgmist alajaotist).

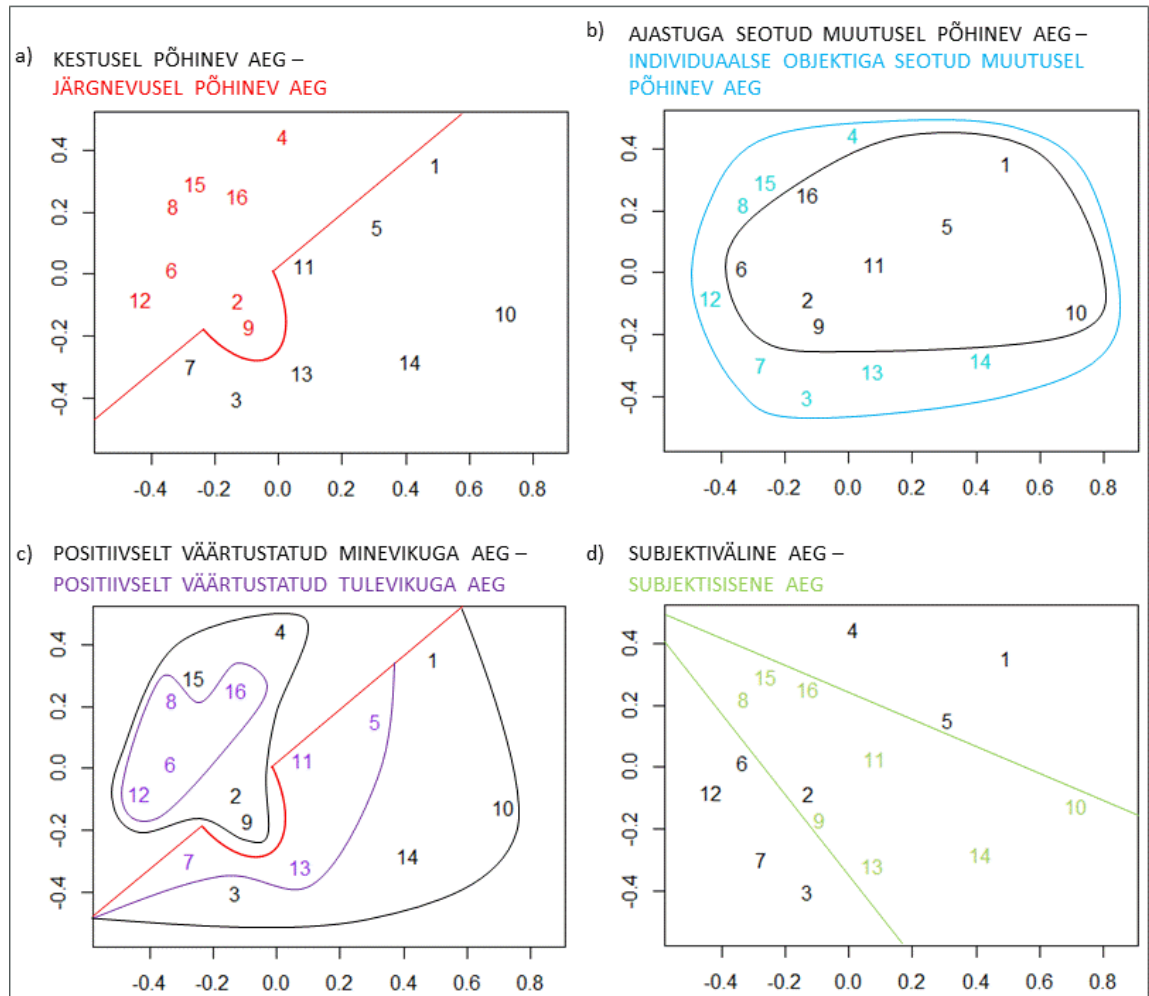
3.2.3.4. Hierarhilise sorteerimise ülesande MDS-i tulemused

Joonisel 35 on esitatud hierarhilise sorteerimise ülesande kahemõõtmeline MDS-i lahendus, mille sammoni STRESS-i väärtus on 0,05. Teoreetilise mudeli ja teiste katsete tulemustega paremini võrreldavas asendis joonise saamiseks on ka siin algse lahenduse y-telje koordinaate peegeldatud 0-punkti suhtes.



Joonis 35. Hierarhilise sorteerimise ülesande kahemõõtmeline MDS-i lahendus (algseid koordinaate ja joonis pärast y-telje koordinaatide peegeldamist)

Joonisel 35 esitatud MDS-i lahenduse seosed ajamudelitega on välja toodud joonistel 36a–36d.



Joonis 36a–36d. Hierarhilise sorteerimise ülesande kahemõõtmelise MDS-i lahenduse seosed ajamudelitega

Joonistelt 36a–36d on näha, et

- KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused eristuvad küll üksteisest, aga mitte nii selgesti kui eelmistes ülesannetes, sest tähendused 2 ja 9 on paigutunud siin väga KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste lähedale (vt joonist 36a). Üheks põhjuseks, miks see nii on, võib olla juba klasteranalüüsi juures mainitud hierarhilisel sorteerimisel kasutatud teistlaadi liigitusalus: omavahel liideti ühelt poolt *vana* otsesed

tähendused ja teiselt poolt ülekantud või igal juhul mitte nii väga otsesed tähendused. Kuna tähendusi 2 ja 9 tajuti selgelt otseste tähendustena, siis pandi nad sageli juba esimesel sammul kokku KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega 3 ja 7, mida peeti enamasti *vana* kõige otsesemateks tähendusteks. Samuti paikneb sealsamas lähedal tähendus 13, mida valiti tähenduste 3, 7 ja 9 kõrval ka üsna sageli *vana* tüüpiliseks tähenduseks (vt joonist 10 alajaotisest 3.1.2). Kõik see kokku mõjutas aga lõpptulemusena ka MDS-i lahendust, kuna hierarhilisel sorteerimisel vähenevad oluliselt esimes(t)el sammu(de)l ühendatud rühmadesse kuuluvate objektide omavahelised distantid vaba sorteerimise tulemustega võrreldes (täpsemat seletust vaba sorteerimise ja hierarhilise sorteerimise distantide võrdluse kohta vt eestpoolt distantismaatriksite alajaotisest 3.2.1.4).

- b) AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDEL ja INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDEL seostuvad selle ülesande andmete põhjal *vana* tähenduste tähendusväljal paigutumisega (vt joonist 36b) nii, et mustade numbritega märgitud AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused paiknevad tähendusvälja keskel ja siniste numbritega märgitud INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused poolkaares nende ümber.
- c) POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA ja POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELI seos *vana* tähenduste paigutusega on siin kõigi ülesannete ja kõigi ajamudelite paaride hulgast kõige ebaselgem (vt joonist 36c). Üldiselt näivad siin *vana* tähendused grupeeruvat eraldi KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmas, nii et mõlemas rühmas ümbritsevad mustade numbritega märgitud POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvad tähendused lillade numbritega märgitud POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvaid tähendusi.
- d) SUBJEKTISESE AJA MUDELILE toetuvad tähendused koonduvad tähendusvälja keskele ja SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuvad tähendused jäävad äärtele (vt joonist 36d). Tähendused 2 ja 9 kuuluvad kokku pigem SUBJEKTISESE AJA MUDELILE toetuvate tähendustega.

3.2.3.5. Nelja ülesande MDS-i tulemuste võrdlus ja vahekokkuvõte

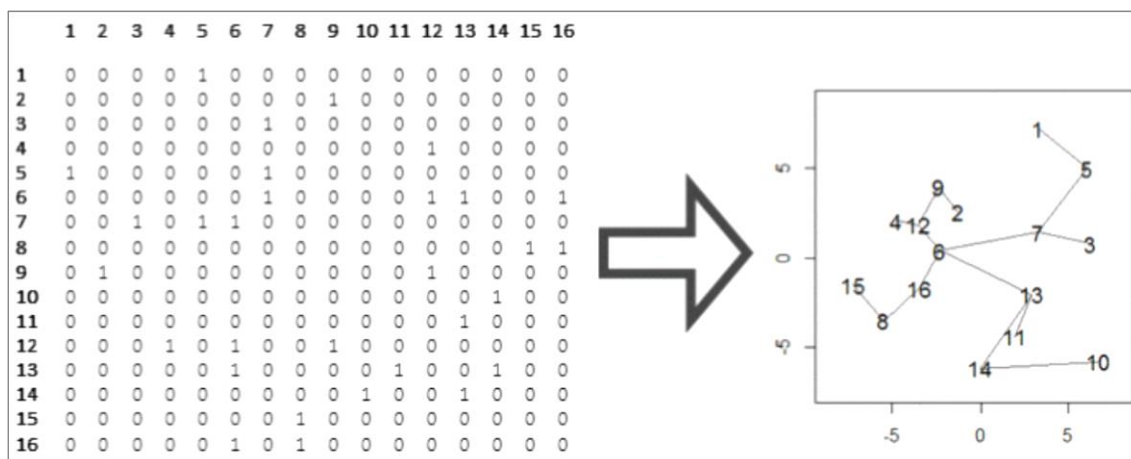
Kõigi teoreetilises mudelis väljatoodud nelja ajamudelite paari seos *vana* tähendustega leidis vähemalt mingil määral kinnitust katsetega kogutud andmete multidimensionaalse skaleerimise meetodiga analüüsimisel. Kõige ilmsem on see seos esimese ajamudelite paari KESTUSEL PÕHINEV AEG – JÄRGNEVUSEL PÕHINEV AEG puhul – see tuli selgelt välja kõigis katsetes. Teise ja kolmanda ajamudelite paari seos *vana* tähendustega on natuke keerulisem. Nende puhul osutus sageli mõttekaks analüüsida *vana* tähendusi eraldi kahes alamrühmas – esimese ajamudelite paari poolt määratud KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmas ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmas. Sel juhul oli võimalik eristada *vana* tähendusväljal kahe ajamudelite paari poolt korraga (st esimene + teine või esimene + kolmas ajamudelite paar) määratletud nelja *vana* tähenduste alamgrupeeringut. Sarnasel viisil alamrühmade väljatoomise vajadus kerkis tegelikult teise ajamudelite paari puhul esile juba teoreetilise mudeli lahtiseletamisel (vt tabelit 3 alapeatükist 2.1). Neljanda ajamudelite paari SUBJEKTIVÄLINE AEG – SUBJEKTISISENE AEG seos *vana* tähendustega sai mõlemas järjestamisülesandes üsna veenvat kinnitust (ainult tähenduste 2 ja 9 jaoks osutus antud ajamudelite paar ebaoluliseks), sorteerimisülesannetes oli see seos aga natuke nõrgem (SUBJEKTISISESE AJA MUDELILE toetuvad tähendused koondusid küll ühte rühma, kuid SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuvad tähendused ühtset rühma ei moodustanud).

Uurimuse alguses püstitatud hüpotees, et iga ajamudelite paari puhul tajutakse ühele ja samale ajamudelile toetuvaid tähendusi omavahel rohkem kokku kuuluvat kui erinevatele ajamudelitele toetuvaid tähendusi, leidis seega üldjoontes kinnitust, kuna igat ajamudelite paari õnnestus vähemalt mõne katseülesande tulemuste põhjal seostada *vana* tähenduste korrapärase paigutumisega tähendusväljal. Siit järeldub, et teoreetilise mudeli aluseks olevaid vastandlike ajamudelite paare võib pidada sobivateks tunnusteks *vana* tähendusvälja ülesehituse kirjeldamisel.

3.2.4. Minimaalse täispuu meetodi (MST-i) tulemused kombineerituna multidimensionaalse skaleerimise ja klasteranalüüsi tulemustega

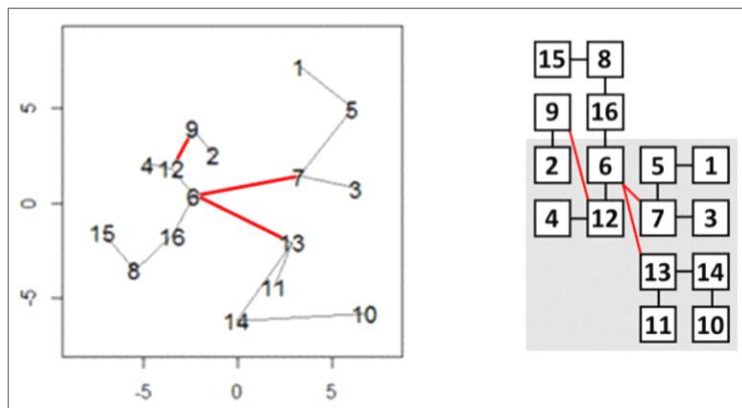
3.2.4.1. Esimese järjestamisülesande MST-i tulemused

Joonisel 37 on esitatud esimese järjestamisülesande andmete põhjal saadud MST-i lahendus (tähendusi ühendav hallidest joontest võrgustik) alajaotises 3.2.3.1 tutvustatud MDS-i lahenduse peal, kuna MST ise ühendatavate objektide ruumilist paigutust ei paku. Statistikaprogrammi R funktsiooni „mst“ otseseks väljundiks on maatriks (joonisel 37 vasakus ääres), kus ühendatavate objektide ristumiskohas paikneb 1 ja mitteühendatavate objektide ristumiskohas 0.



Joonis 37. Esimese järjestamisülesande MST-i lahendus

Üks uurimuse alguses püstitatud hüpoteesidest väitis, et teoreetilise mudeli kehtivuse korral peaks keelekasutajate poolt kõige lähedasematena tajutud tähenduste omavahelise ühendamise tulemusena saama võrgustiku, kus ühendusjooned kulgevad üksnes teoreetilise mudeli naabertähenduste vahel. Joonist 37 vaadates ja seda joonisel 17f esitatud parandatud teoreetilise mudeliga võrreldes on näha, et ühendused tähenduste 6 ja 7, tähenduste 6 ja 13 ning tähenduste 9 ja 12 vahel ei vasta sellele nõudele (vt joonist 38). Vastuolu lahendamiseks tuleks osad tähendused kokku liita, nii et ühendusteed suuremate tähenduspiirkondade vahel kulgeksid naaberalalt naaberalale. Joonistel 39a–39e ongi esitatud *vana* tähendusvõrgustiku parandus liittähenduste loomise abil.

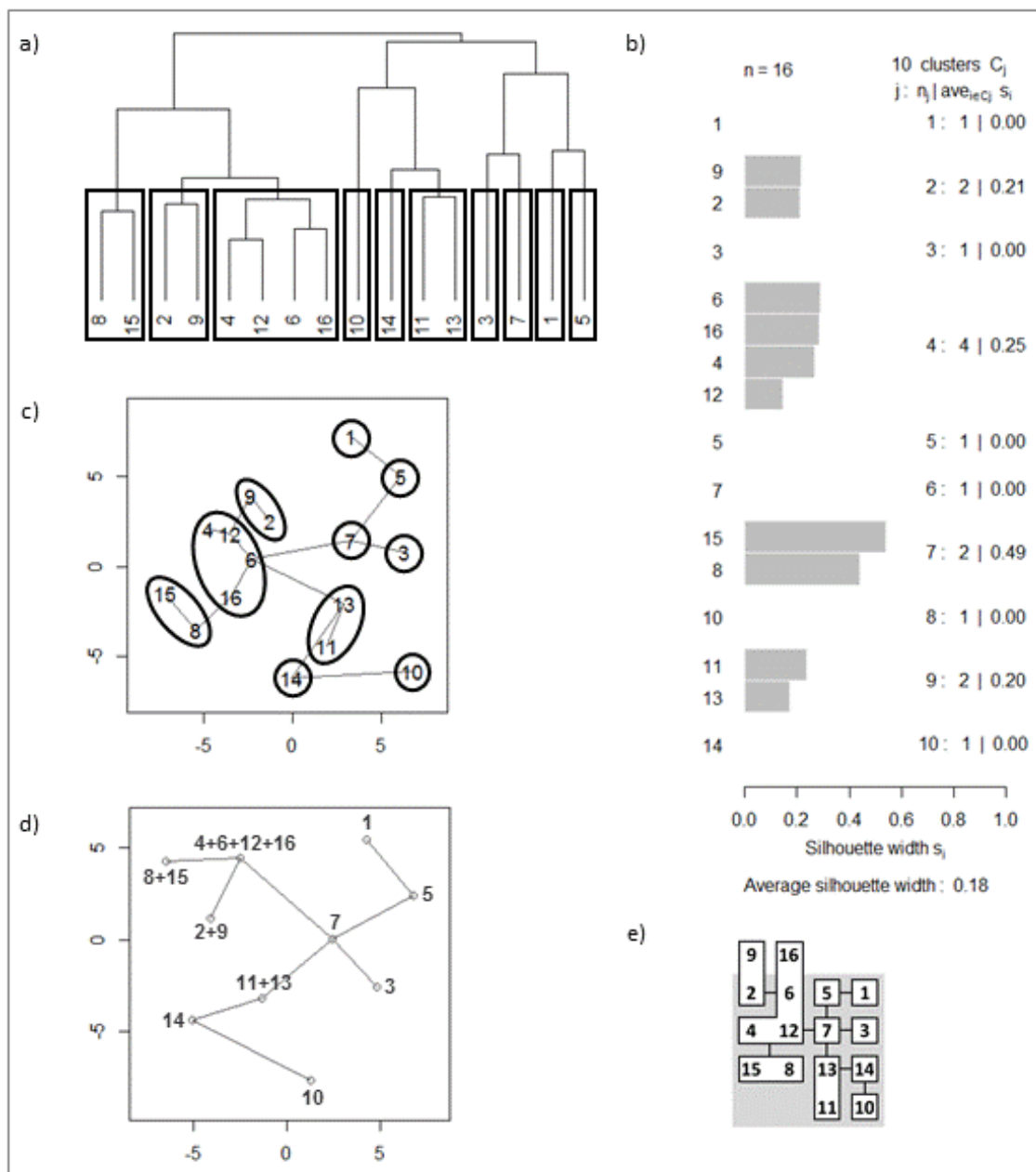


Joonis 38. Esimese järjestamisülesande MST-i lahenduse (vasakul) ühenduste, mis lähevad vastuollu (märgitud punasega) vana semantika teoreetilise mudeliga (paremal)

Joonistel 39a–39e on näidatud, kuidas klasteranalüüsi appi võttes on kõigepealt valitud teoreetilise mudeliga kooskõla saavutamiseks dendrogrammilt sobiv kõrgus liittähenduste moodustamiseks (vt joonist 39a)²⁰ ja kontrollitud valitud klastrite valiidsust siluettitehnika abil (vt joonist 39b). Mida laiem on siluett (hall riba objektinumbri järel joonisel 39b), seda kindlamalt sarnaneb vaadeldav objekt teiste temaga ühte klastrisse liigitatud objektidega ja seda erinevam on ta muudesse klastritesse liigitatud objektidest ehk mida suurem on mingi konkreetse klasteranalüüsi lahenduse kõigi siluettide laiuste keskmine, seda õnnestunumaks võib seda lahendust pidada (vt nt Rousseeuw 1987). Siluettide keskmiseks laiuseks on esimese järjestamisülesande võrgustikumudeli parandamiseks minimaalselt vajaliku 10-klastrilise lahenduse puhul 0,18. See ei ole küll väga suur²¹, kuid heaks näitajaks võib kindlasti pidada seda, et ühegi tähenduse puhul ei ole silueti laius negatiivse väärtusega (mis näitaks seda, et objekt on üsna tõenäoliselt liigitatud valesse rühma).

²⁰ Klasterdusmeetoditest on valitud siin kasutamiseks keskmise kauguse meetod, sest ühe seose meetod keskendub rohkem üksikobjektide klasterdamisprotsessi juurdelisamisele, olles niimoodi väga sobiv tehnika objektide ühinemisjärjekorrast ülevaate saamiseks – milleks seda klasteranalüüsi alajaotises 3.2.2 ka kasutati –, kuid väga kompaktsed rühmi selle meetodiga ei saa. Täieliku seose meetod, mis peaks moodustama üksteisest kõige selgemalt eristuvad rühmad, ei sobinud liittähenduste loomise aluseks sellepärast, et hierarhilise sorteerimise ülesandes tekkis seal üks teoreetilise mudeliga vastuolus olev klaster (vt lähemalt alajaotisest 3.2.2.4). Kuna soovisin kõigi ülesannete puhul kasutada üht ja sama meetodit ning enamikul juhtudel olid täieliku seose ja keskmise kauguse meetodi tulemused ka üsna sarnased, siis otsustasingi valida keskmise kauguse meetodi.

²¹ Siluettide laiuste võimalikud väärtused jäävad -1 ja 1 vahele; mida lähemal 1-le, seda õnnestunum liigitus.



Joonised 39a–39e. Esimese järjestamisülesande *vana* tähendusvõrgustiku parandamine minimaalselt vajaliku arvu ja suurusega liittähenduste moodustamise teel:

- liidetavad tähendused klasteranalüüsi dendrogrammil
- liittähendusi moodustavate klastrite valiidsuse kontrollimine siluettehnika abil
- liittähendused algsel MDS+MST lahendusel
- uus MDS+MST lahendus liidetud tähenduste keskmiste distantside alusel
- liittähendustega võrgustik teoreetilisel mudelil

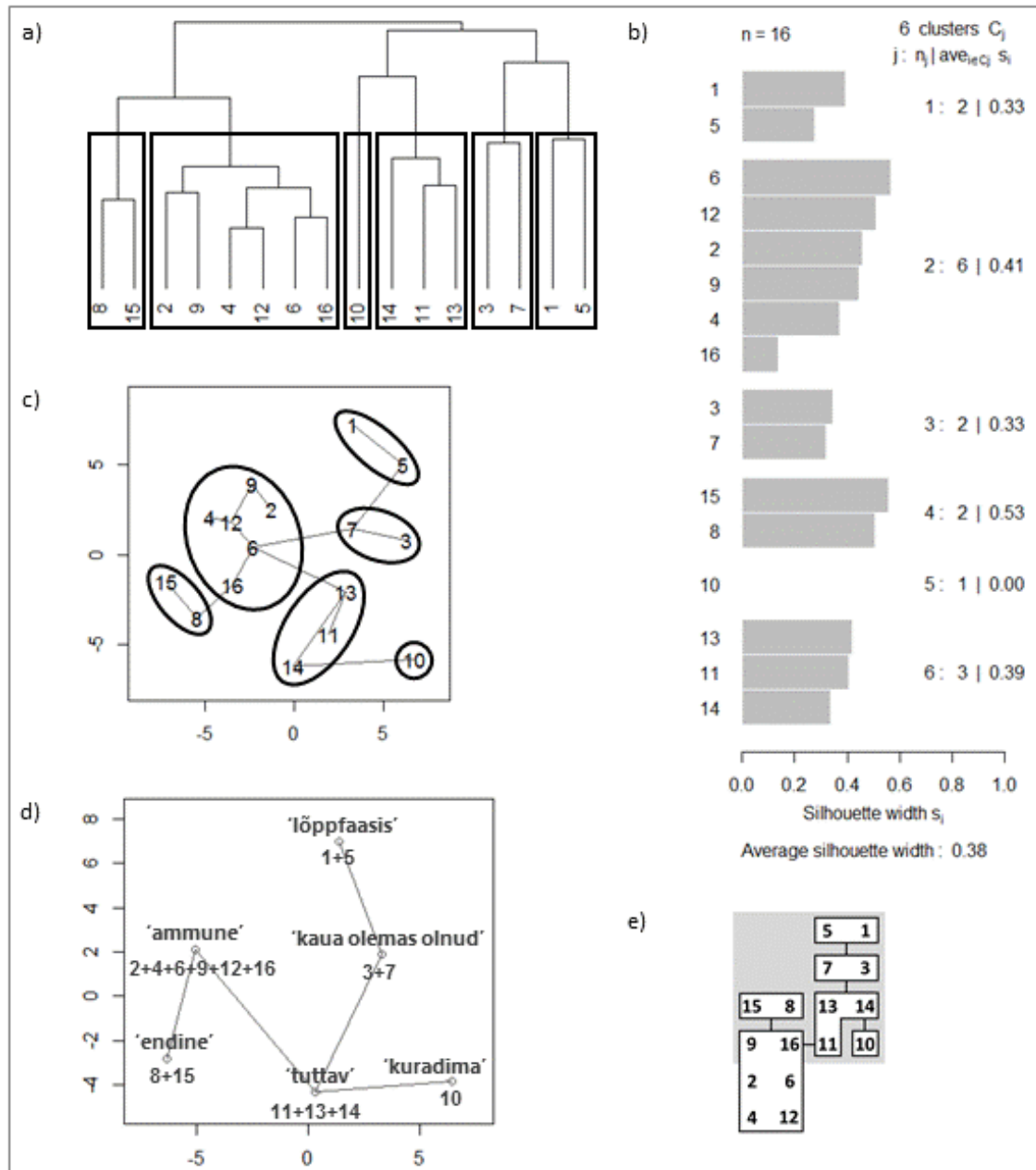
Edasi on joonisel 39c kantud tähendusrühmade piirid algsel MDS+MST lahendusele ja joonisel 39d on kasutatud liittähenduste puhul leitud keskmisi distantse, selleks et saada tähendusrühmade kui tervikobjektide uus paigutus üksteise suhtes (MDS-i lahendus

sammoni STRESS-i väärtusega 0,04) ja uued omavahelised seosed (MST-i meetodiga). Keskmiste distantside kasutamine tähendab seda, et näiteks tähenduse 1 ja liittähenduse 2+9 vaheliseks distantiks on võetud tähenduste 1 ja 2 vahelise distantsi ning tähenduste 1 ja 9 vahelise distantsi keskmine. Joonisel 39e on näha, et uued seosed kulgevad teoreetilise mudeli naaberalade vahel, nagu mudeli kehtivuse jaoks vajalik.

Kui joonistel 39a–39e on esitatud võrgustiku parandamiskäik minimaalselt vajalike liittähenduste moodustamise abil (selleks et võrgustikuseosed kulgeksid teoreetilise mudeli naaberalade vahel), siis joonistel 40a–40e on sama protseduur läbi tehtud optimaalse arvu ja suurusega liittähenduste puhul. Optimaalsuse kriteeriumiks on siin võetud suurim siluettide keskmine laius, mis esimese järjestamisülesande puhul tuli 6-klastrilise lahenduse korral – väärtusega 0,38 (vt joonist 40b ja vrd joonisel 39b 10-klastrilise lahenduse siluettide keskmise laiusega 0,18).

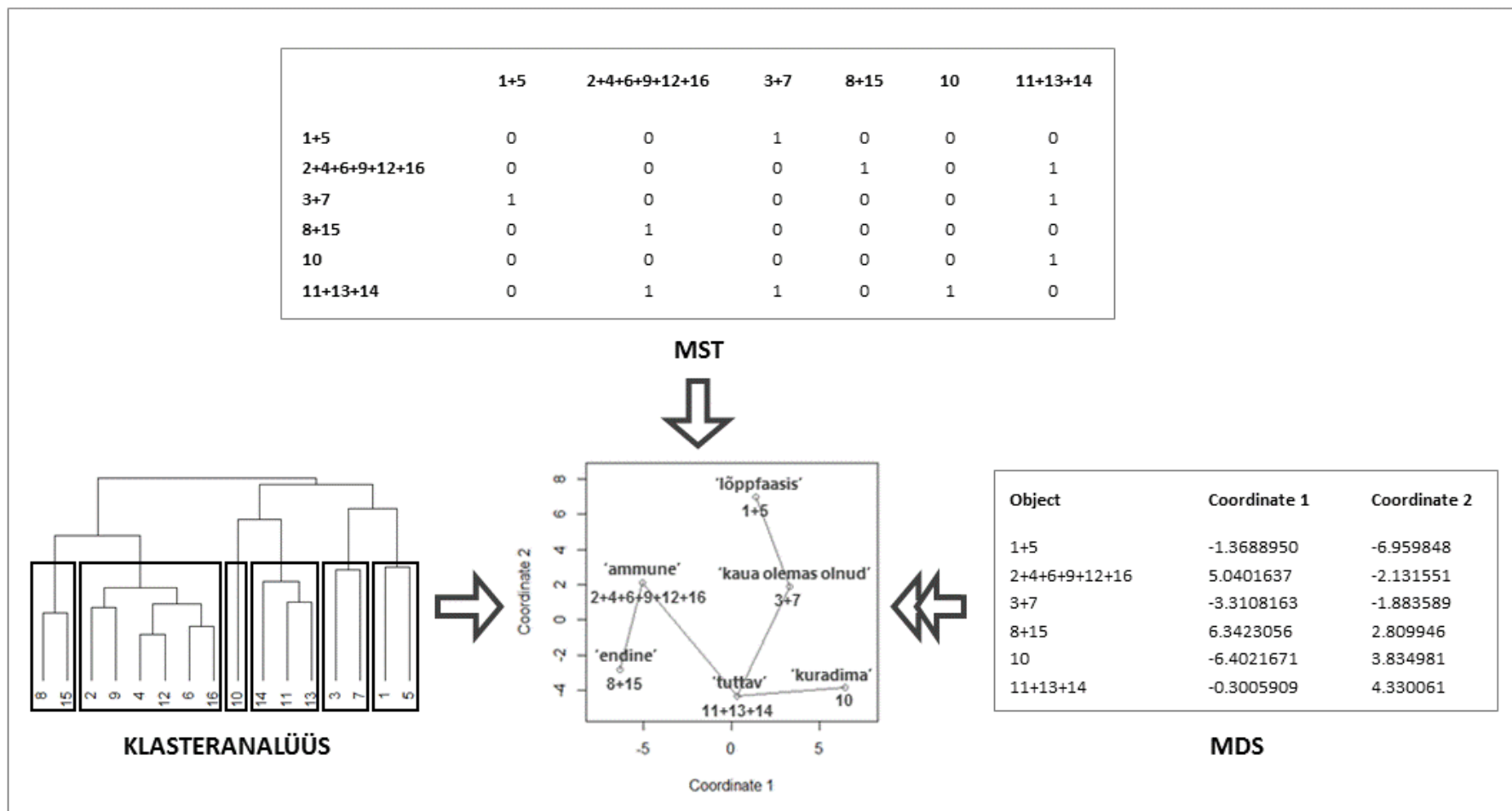
Joonisel 40d on uue võrgustiku (mille keskmiste distantsidega MDS-i lahenduse sammoni STRESS-i väärtuseks on 0,03) tähendusrühmadele ehk liittähendustele antud ka nimetused parafrasidena, mille loomisel ma toetusin tähenduste kirjeldustele, mis katseisikud kõigile *vana* kasutusjuhtudele andsid. Seda võrgustikku vaadates torkab silma parafraasi 'tuttav' alla koondunud tähenduste keskne roll erinevate tähendusrühmade tervik süsteemiks seostamisel: see KESTUSEL PÕHINEVA AJA ja SUBJEKTISESE AJA MUDELILE toetuv tähendusrühm on ühenduslülilik ühelt poolt kõigi teiste KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste ('kaua olemas olnud', 'lõppfaasis' ja 'kuradima') ning teiselt poolt JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste ('ammune' ja 'endine') vahel.

Detailsemalt illustreerib erinevate analüüsimeetodite kombineerimist liittähendustega võrgustikumudeli loomisel joonis 41, mis näitab veelkord kokkuvõtvalt, kuidas võrgustikusõlmedena toimivad üksused saadakse klasteranalüüsi abil, sõlmede paigutuse üksteise suhtes tähendusväljal annab MDS ja sõlmedevahelised seosed joonistuvad välja MST-i tulemuse põhjal. Topeltnool joonisel annab teada, et algse MDS-i lahenduse koordinate (antud juhul nii x- kui ka y-telje omi) on peegeldatud 0-punkti suhtes, selleks et saada teiste mudelitega paremini võrreldavas asendis joonis.



Joonised 40a–40e. Esimese järjestamisülesande *vana* tähendusvõrgustiku parandamine optimaalse arvu ja suurusega liittähenduste moodustamise teel:

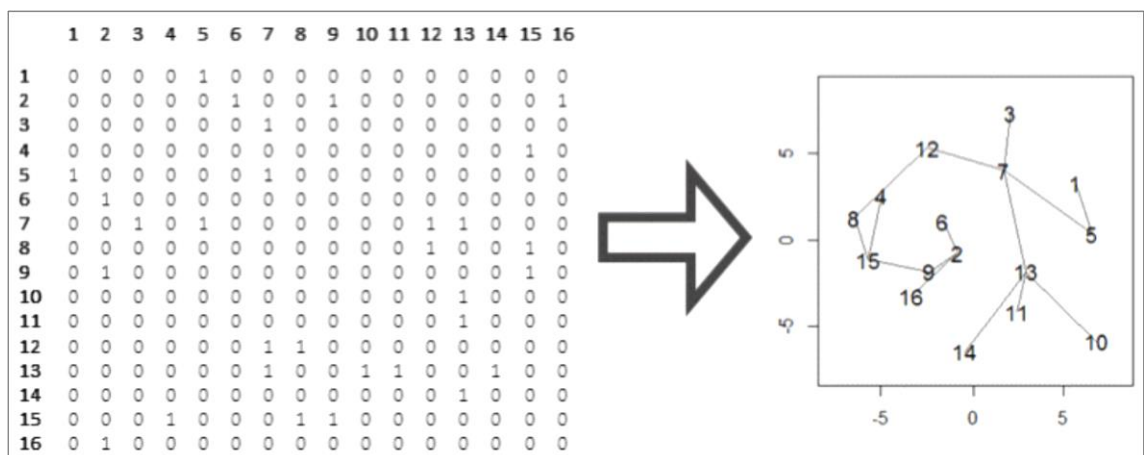
- liidetavad tähendused klasteranalüüsi dendrogrammil
- liittähendusi moodustavate klastrite valiidsuse kontrollimine siluettehnika abil
- liittähendused algsel MDS+MST lahendusel
- uus MDS+MST lahendus liidetud tähenduste keskmiste distantside alusel
- liittähendustega võrgustik teoreetilisel mudel



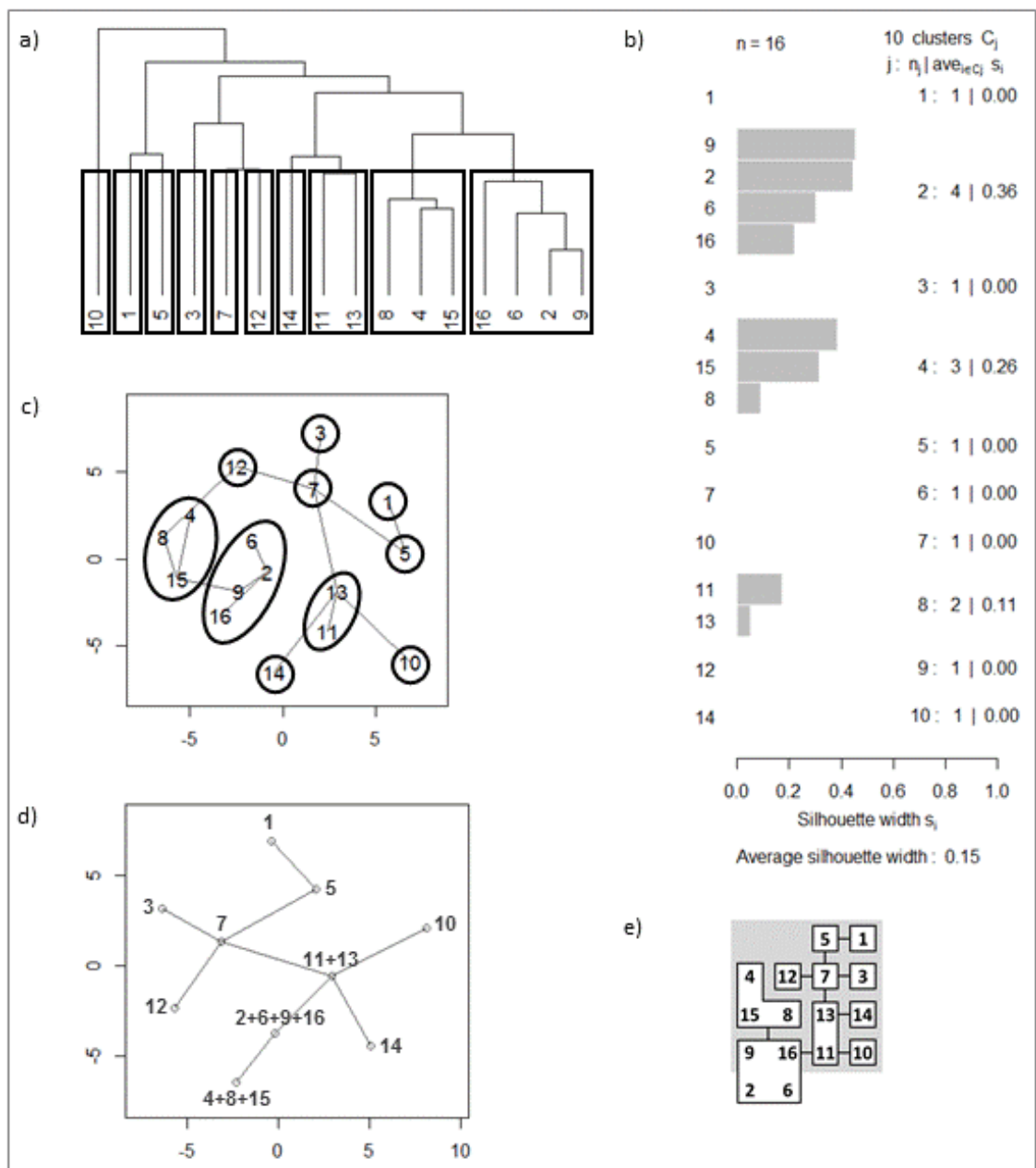
Joonis 41. Selgitus liittähendustega võrgustikumudeli loomise kohta kolme analüüsimetodi kombineerimise teel esimese järjestamisülesande tulemuste näitel

3.2.4.2. Teise järjestamisülesande MST-i tulemused

Joonisel 42 on esitatud teise järjestamisülesande andmete põhjal saadud minimaalse täispuu lahendus, mille teoreetilise mudeliga (joonisel 17f) võrdlemisel selgub, et tähendusi 2 ja 16 ning tähendusi 10 ja 13 ühendavad seosed ei kulge tähendusvälja naaberalade vahel. Võrgustiku parandamine minimaalselt vajalike liittähenduste loomise abil on esitatud joonistel 43a–43e (10-klastriline lahendus, mille siluettide keskmine laius on 0,15 ja uue MDS-i lahenduse sammoni STRESS-i väärtus 0,05). Joonistel 44a–44e on sama protseduur läbi viidud siluettehnika põhjal väljaalitud optimaalse hulga liittähenduste puhul ehk 7-klastrilise lahenduse korral, mille siluettide keskmine laius on 0,28 ja uue MDS-i lahenduse sammoni STRESS-i väärtus 0,04.

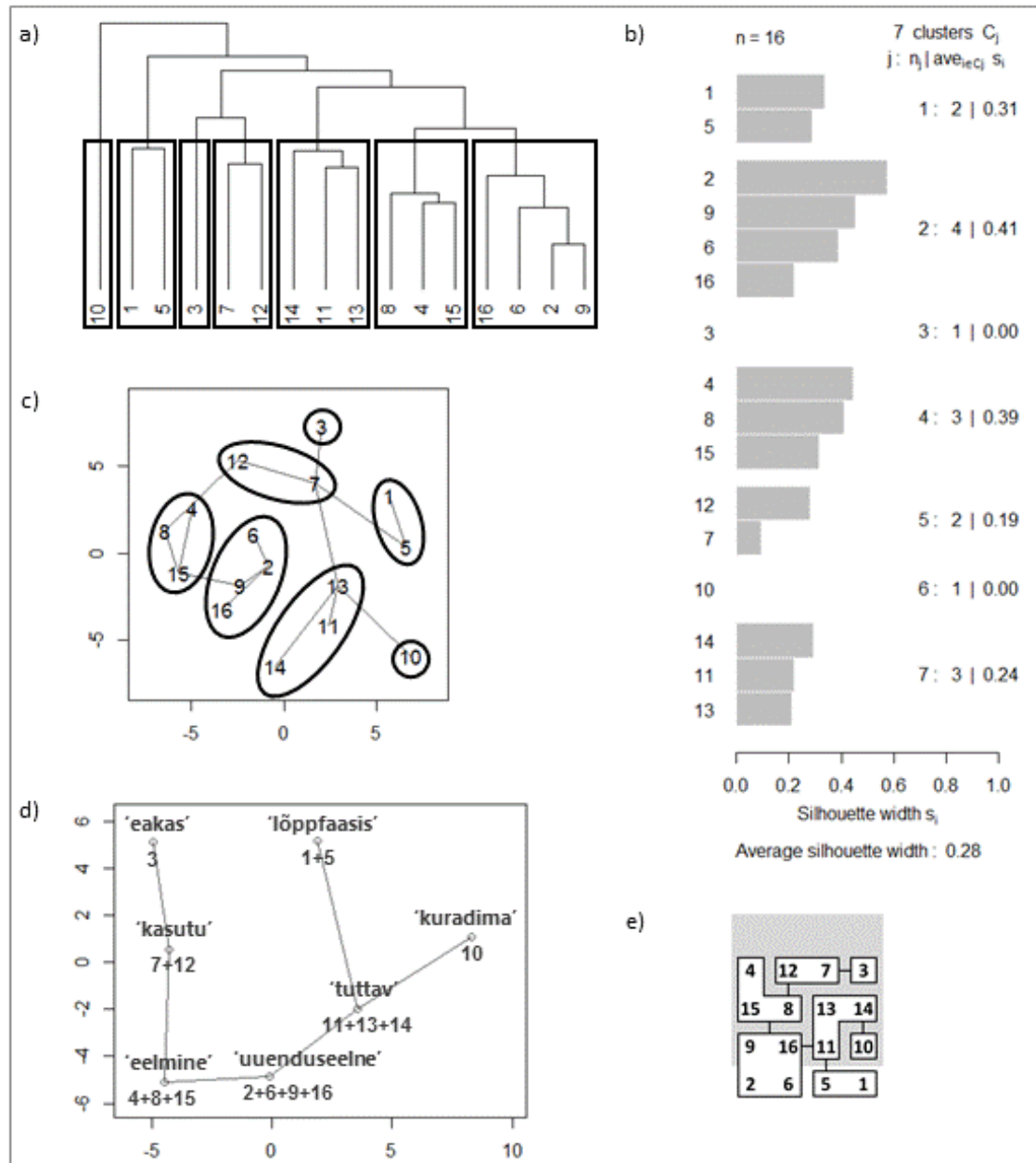


Joonis 42. Teise järjestamisülesande MST-i lahendus



Joonised 43a–43e. Teise järjestamisülesande *vana* tähendusvõrgustiku parandamine minimaalselt vajaliku arvu ja suurusega liittähenduste moodustamise teel:

- liidetavad tähendused klasteranalüüsi dendrogrammil
- liittähendusi moodustavate klastrite valiidsuse kontrollimine siluettehnika abil
- liittähendused algsel MDS+MST lahendusel
- uus MDS+MST lahendus liidetud tähenduste keskmiste distantside alusel
- liittähendustega võrgustik teoreetilisel mudelil



Joonised 44a–44e. Teise järjestamisülesande *vana* tähendusvõrgustiku parandamine optimaalse arvu ja suurusega liittähenduste moodustamise teel:

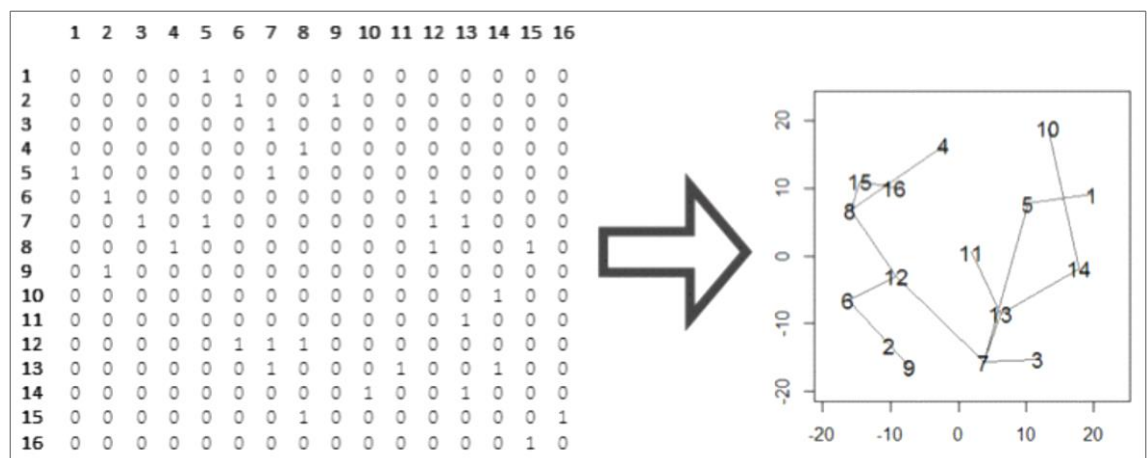
- liidetavad tähendused klasteranalüüsi dendrogrammil
- liittähendusi moodustavate klastrite valiidsuse kontrollimine siluettehnika abil
- liittähendused algsel MDS+MST lahendusel
- uus MDS+MST lahendus liidetud tähenduste keskmiste distantside alusel
- liittähendustega võrgustik teoreetilisel mudelil

Võrreldes omavahel jooniseid 39d ja 43d ning jooniseid 40d ja 44d, on näha, et nii minimaalsete kui ka optimaalsete liittähenduste puhul on kahe ülesande võrgustikud mõnevõrra erinevad. Erinevat grupeerumist põhjustasid tähendused 4 ja 12, mida esindavad laused olid neis kahes ülesandes erinevad – esimeses ülesandes tabeli 3 a-variandid ja

teises ülesandes b-variandid. Joonisel 44d on *vana* tähendusrühmadele antud nimetustest jäetud eelmise ülesande puhul kasutatutega samadeks need, mille koosseis ei ole muutunud. Eelmises ülesandes tekkinud tähendusrühmadest erineva koosseisuga rühmadele on aga leitud katseisikute tähenduskirjeldustele toetudes uued nimetused. Joonisel 44d esitatud lahenduse üldpilti vaadates võib näha kaarekujulist tähenduste ketti või ahelat, mille keskosas asuvad JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmad 'eelmine' ja 'uuenduseelne' ning mõlemasse otsa jäävad KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühmad (ühel poolel 'tuttav', 'kuradima' ja 'lõppfaasis' ning teisel poolel 'eakas'). Liittähendus 'kasutu' on segarühm JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvast tähendusest 12 ja KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvast tähendusest 7.

3.2.4.3. Vaba sorteerimise ülesande MST-i tulemused

Joonisel 45 on esitatud vaba sorteerimise ülesande MST-i lahendus, kust on näha, et MDS-i lahendus, millele MST on kantud, ei ole tõepoolest nii hea kui eelmiste ülesannete puhul. Teiste ülesannete MDS-i lahendustega võrreldes veidi kõrgem STRESS-i väärtus väljendas seda numbrites ja tähenduse 10 teoreetilise mudeliga mittekokkusobiv paigutus viitas ka sisuliselt lahenduse võimalikule ebatäpsusele (vt alajaotist 3.2.3.3). MST-i meetodi puhul näitavad lisaks veel ristuvad ühendusjooned, et objektide paigutus ei ole tõesti väga hea.



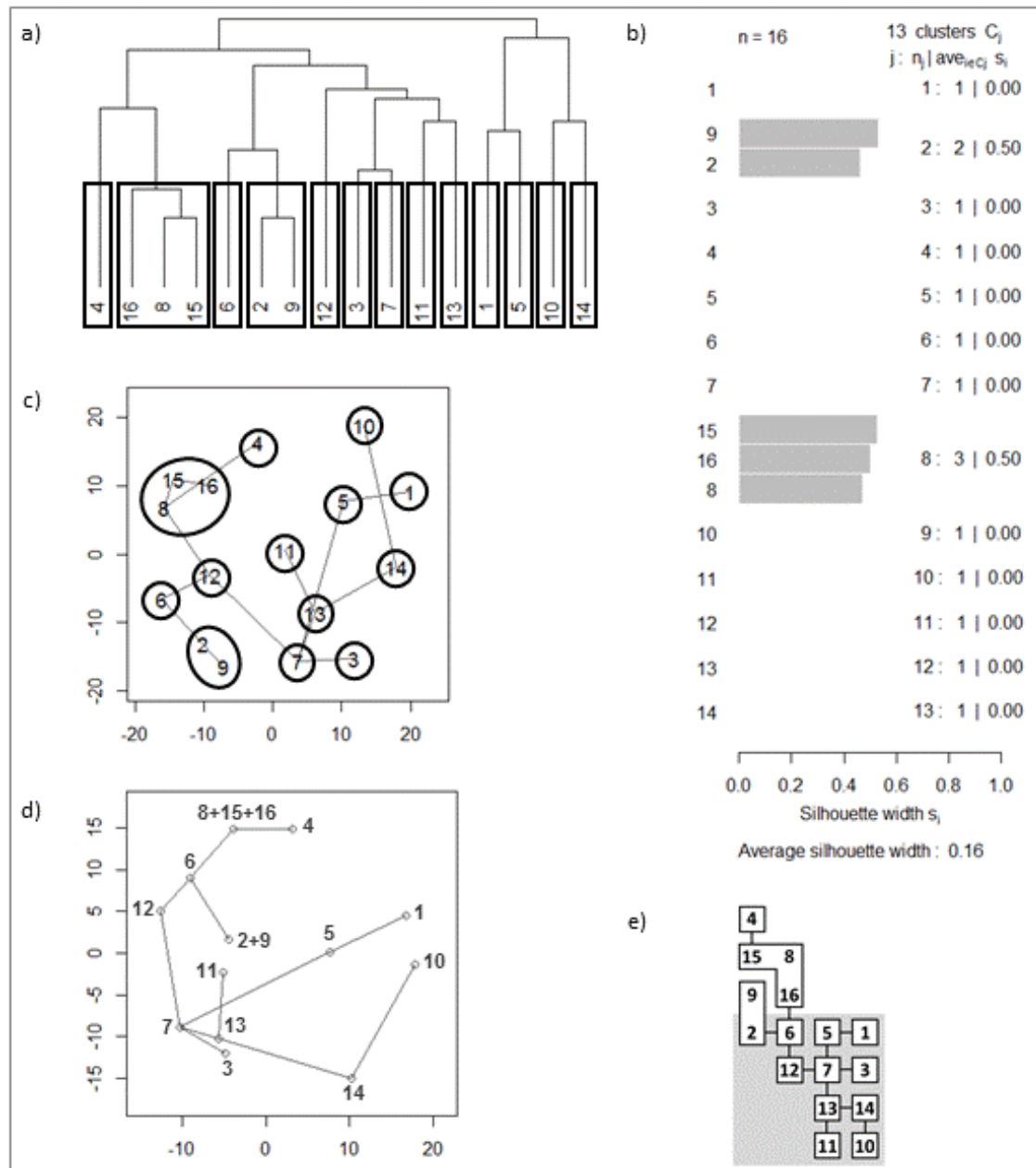
Joonis 45. Vaba sorteerimise ülesande MST-i lahendus

Samas MST-i lahenduses endas on teoreetilise mudeliga vastuolus üksnes seosed tähenduste 4 ja 8 ning tähenduste 15 ja 16 vahel. Lisamärkusena olgu öeldud, et tähendus 5 on ühenduses tähendusega 7, mitte tähendusega 13, kuigi jooniselt ei paista see hästi välja, sest tähendusi 7 ja 13 ühendav joon kattub tähendusi 7 ja 5 ühendava joonega, aga joonise kõrval olevast tabelist saab seoste olemasolu kahtluse korral üle kontrollida.

Võrgustiku parandus minimaalselt vajaliku hulga liittähendustega on esitatud joonistel 46a–46e (13-klastriline lahendus, mille siluettide keskmine laius on 0,16 ja uue MDS-i lahenduse sammoni STRESS-i väärtus 0,12) ning optimaalsete liittähendustega parandusvariant on ära toodud joonistel 47a–47e (7-klastriline lahendus, mille siluettide keskmine laius on 0,29 ja uue MDS-i lahenduse sammoni STRESS-i väärtus 0,06). Siluettehnika põhjal oleks tegelikult kõige optimaalsemaks lahenduseks mitte 7-klastriline, vaid 5-klastriline lahendus siluettide keskmise laiusena 0,32 ning teisel kohal oleks 8-klastriline lahendus siluettide keskmise laiusena 0,3 (vt jooniseid 48a–48b), kuid kummagi lahenduse puhul neist ei oleks tähendusrühmade vahelised seosed kooskõlas teoreetilise mudeliga. Nimelt 8-klastrilise lahenduse puhul tekiks tähendusel 4 seos liittähendusega 1+5, nagu hierarhilise sorteerimise ülesande klasteranalüüsi täieliku seose meetodi korral (vt alajaotist 3.2.2.4) – mis on üsna loogiline, sest tegemist oli samade katseisikute poolt ühe ja sama katse raames sooritatud ülesannetega ning liittähenduste moodustamisel vaba sorteerimise ülesande andmete põhjal toimub põhimõtteliselt seesama, mis katseisikud hierarhilisel sorteerimisel tegid enda vaba sorteerimise käigus tekkinud rühmadega.

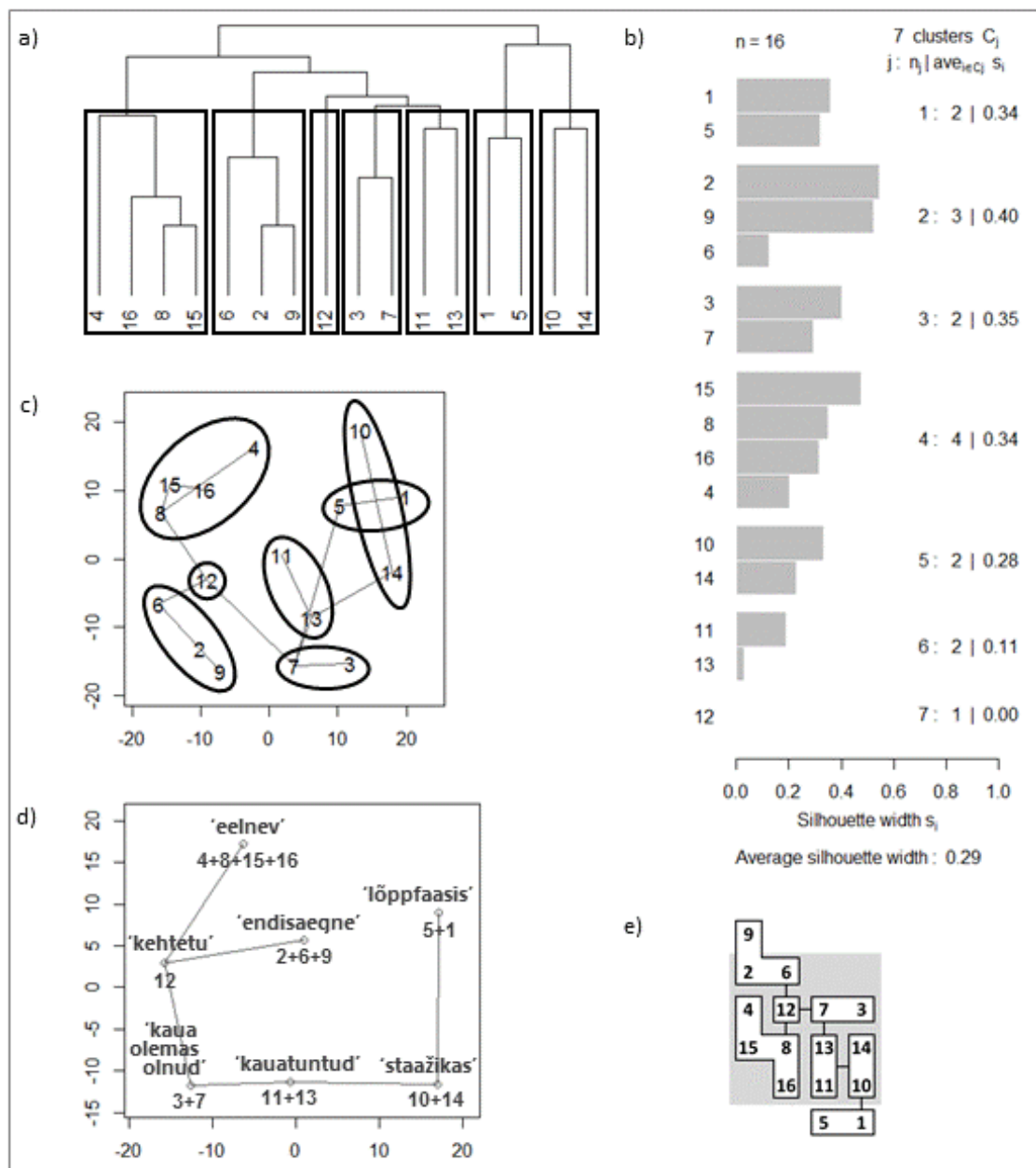
5-klastrilise lahenduse puhul tekitaks aga segadust liittähendus 3+7+11+12+13, mille tõttu kaoks ära 7-klastrilisel lahendusel (vt joonist 47e) olev seos liittähenduste 11+13 ja 10+14 vahelt (kuna tähendusi 10 ja 14 ei peetud üldse sarnaseks tähendustega 3, 7 ja 12 – vt kinnitust distantsimaatriksist alajaotises 3.2.1.3) ning selle asemele tekiks võrgustiku terviklikkuse säilitamiseks liittähendusel 1+5 seos jällegi tähendust 4 sisaldava rühmaga 4+8+15+16. Jooniselt 48a on ka näha, et klatri 3+7+11+12+13 koosseis ei ole eriti veenev, eriti küsitav on tähenduse 12 kuuluvus sellesse rühma. Klasteranalüüsi ühe seose meetod liigitas tähenduse 12 näiteks kokku hoopis tähendustega 2, 6 ja 9 (vt joonist 22 alajaotisest 3.2.2.3). Vastuolude lahendamiseks on vaba sorteerimise ülesande puhul, nagu juba öeldud, optimaalseks lahenduseks valitud siluettide keskmise laius poolest kolmandale kohale jääv 7-klastriline lahendus, kus tähendus 12 moodustab omaette ühe liikmelise klatri (nagu 8-klastrilise lahenduse puhulgi) ning tähendus 4 kuulub kokku

tähendustega 8, 15 ja 16 (erinevalt 8-klastrilisest lahendusest, mille puhul ta jääb eraldi 1-liikmeliseks klatriks) – mis on järjekordne kinnitus sellele, et tähendust 4 ei ole õige esitada süsteemis eraldiseisva üksusena.



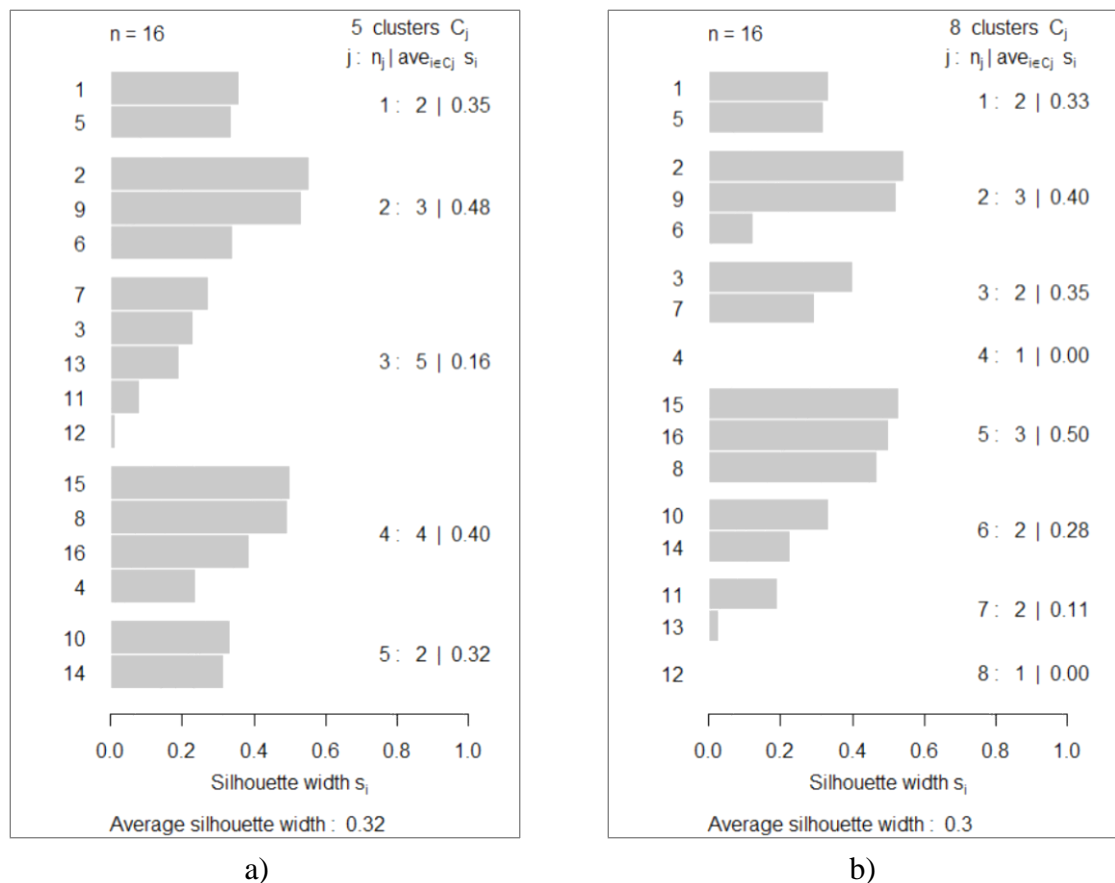
Joonised 46a–46e. Vaba sorteerimise ülesande *vana* tähendusvõrgustiku parandamine minimaalselt vajaliku arvu ja suurusega liittähenduste moodustamise teel:

- liidetavad tähendused klasteranalüüsi dendrogrammil
- liittähendusi moodustavate klasterite valiidsuse kontrollimine siluettehnika abil
- liittähendused algsel MDS+MST lahendusel
- uus MDS+MST lahendus liidetud tähenduste keskmiste distantside alusel
- liittähendustega võrgustik teoreetilisel mudelil



Joonised 47a–47e. Vaba sorteerimise ülesande *vana* tähendusvõrgustiku parandamine optimaalse arvu ja suurusega liittähenduste moodustamise teel:

- liidetavad tähendused klasteranalüüsi dendrogrammil
- liittähendusi moodustavate klastrite valiidsuse kontrollimine siluettehnika abil
- liittähendused algsel MDS+MST lahendusel
- uus MDS+MST lahendus liidetud tähenduste keskmiste distantside alusel
- liittähendustega võrgustik teoreetilisel mudelil

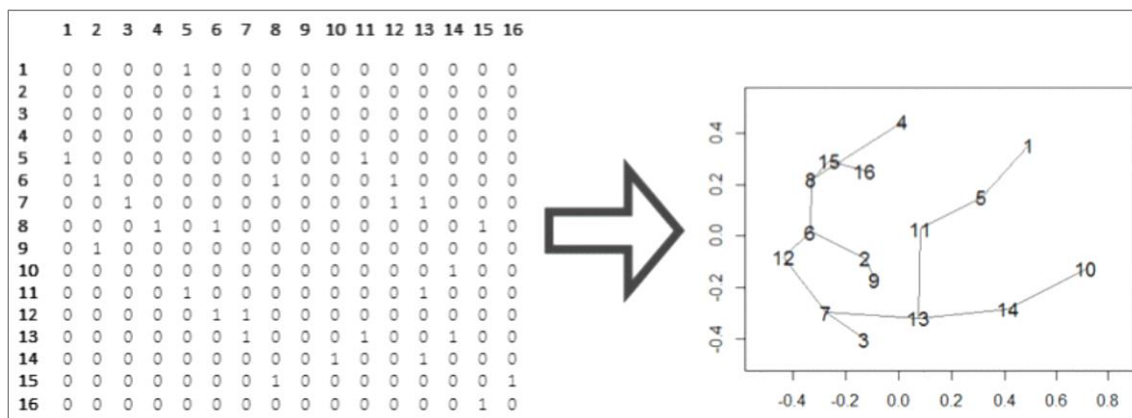


Joonised 48a–48b. Vaba sorteerimise ülesande klasteranalüüsi keskmise kauguse meetodi 5- ja 8-klastri- lise lahenduse siluettehnika tulemused

Nii siinse ülesande minimaalsete kui ka optimaalsete liittähendustega võrgustik on eel- miste ülesannete vastavatest võrgustikest jällegi mingil määral erinevad. Jooniselt 47d on näha, et tähenduste ahela keskosas paikneb kõige tüüpilisemateks *vana* tähendusteks va- litud (vt joonist 10 alajaotisest 3.1.2) tähendustest 3 ja 7 koosnev liittähendus 'kaua ole- mas olnud', millest ühele poole jäävad ülejäänud KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendusrühmad 'kauatuntud', 'staažikas' ja 'lõppfaasis' ning ahela teises otsas paiknevad JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendusrühmad 'kehtetu', 'eelnev' ja 'endisaegne', kusjuures tähendusel 12 'kehtetu' on siin oluline roll nii teiste JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendusrühmade omavahel ühenda- jana kui ka üldse JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste sidumisel.

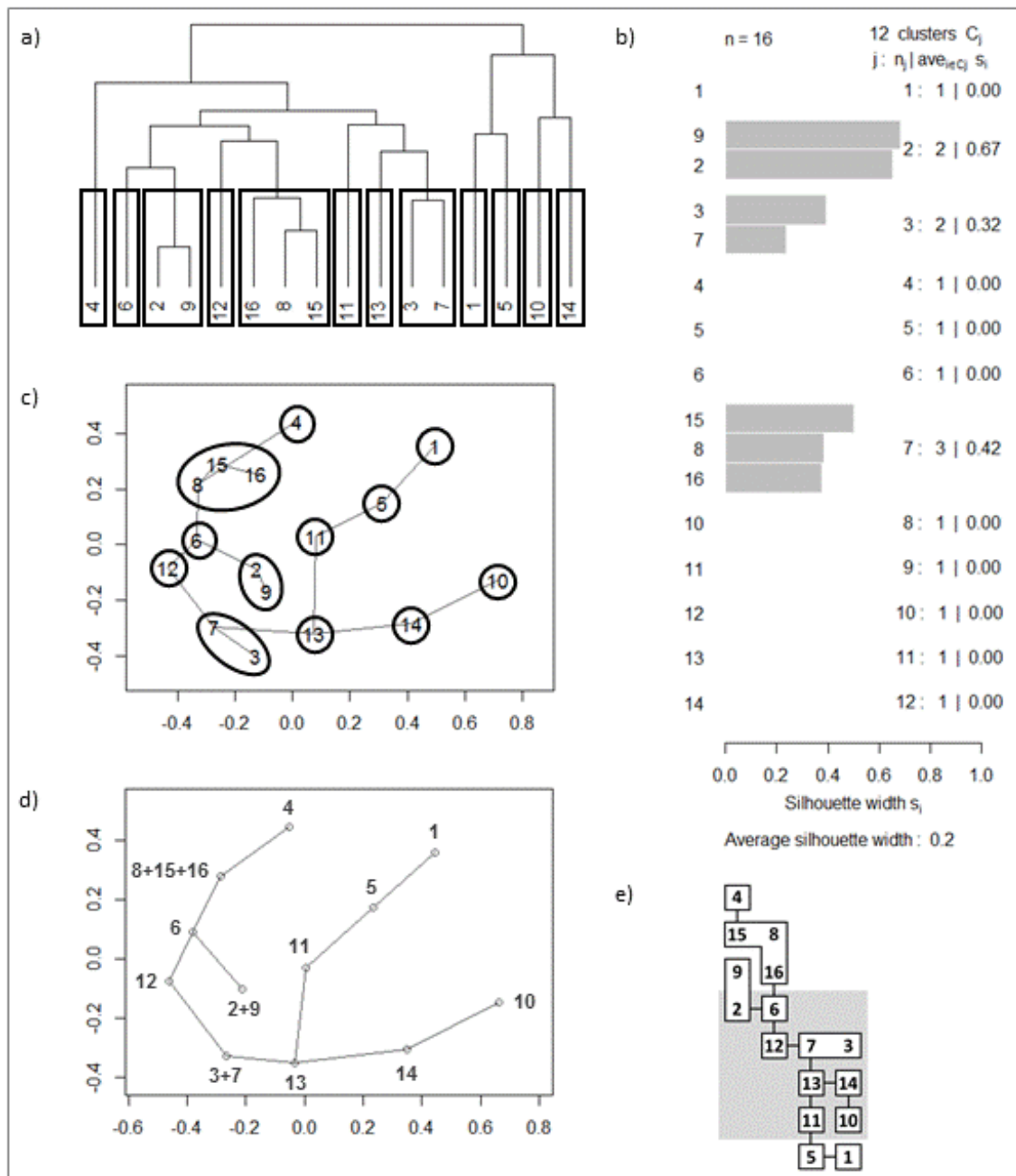
3.2.4.4. Hierarhilise sorteerimise ülesande MST-i tulemused

Hierarhilise sorteerimise ülesande andmete põhjal saadud minimaalse täispuu lahendus on esitatud joonisel 49. Sellel lahendusel on teoreetilise mudeliga vastuolus seosed tähenduste 4 ja 8, tähenduste 15 ja 16 ning tähenduste 8 ja 6 vahel.



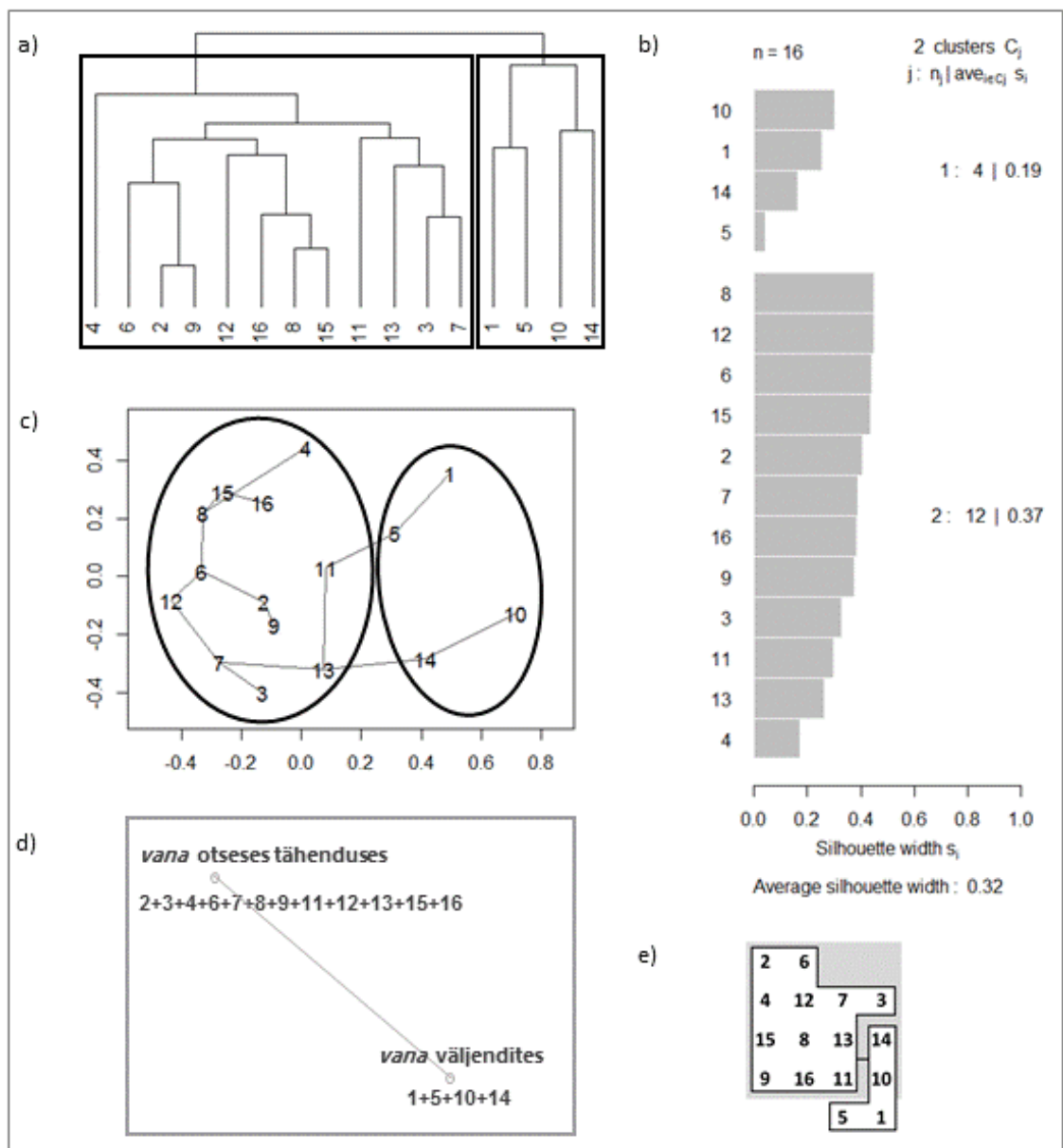
Joonis 49. Hierarhilise sorteerimise ülesande MST-i lahendus

Võrgustiku parandamine minimaalselt vajalike liittähenduste loomise abil on esitatud joonistel 50a–50e (12-klastriline lahendus, mille siluettide keskmiseks laiuks on 0,2 ja uue MDS-i lahenduse sammoni STRESS-i väärtuseks 0,04). Optimaalse hulga liittähenduste abil parandatud võrgustik näeb aga selle ülesande puhul ette ainult kaht *vana* tähenduste klastrit (vt jooniseid 51a–51e), milleks on juba varasemates alajaotistes mainimist leidnud otseste *vana* tähenduste ja väljendite koosseisu kuuluva *vana* tähenduste rühm. Selle kaheklastrilise lahenduse siluettide keskmiseks laiuks on 0,32 ning uues MDS-i lahenduses kahe objekti paigutamisel kahemõõtmelisse ruumi mingit viga ei teki, st STRESS-i väärtus on 0 (tegelikult piisaks ühemõõtmelisest ruumist, aga kuna kõik teised joonised on kahemõõtmelised, on ka see joonis esitatud kahemõõtmelisena).



Joonised 50a–50e. Hierarhilise sorteerimise ülesande *vana* tähendusvõrgustiku parandamine minimaalselt vajaliku arvu ja suurusega liittähenduste moodustamise teel:

- liidetavad tähendused klasteranalüüsi dendrogrammil
- liittähendusi moodustavate klastrite valiidsuse kontrollimine siluettehnika abil
- liittähendused algsel MDS+MST lahendusel
- uus MDS+MST lahendus liidetud tähenduste keskmiste distantside alusel
- liittähendustega võrgustik teoreetisel mudelil



Joonised 51a–51e. Hierarhilise sorteerimise ülesande *vana* tähendusvõrgustiku parandamine optimaalse arvu ja suurusega liittähenduste moodustamise teel:

- liidetavad tähendused klasteranalüüsi dendrogrammil
- liittähendusi moodustavate klastrite valiidsuse kontrollimine siluettehnika abil
- liittähendused algsel MDS+MST lahendusel
- uus MDS+MST lahendus liidetud tähenduste keskmiste distantside alusel
- liittähendustega võrgustik teoreetilisel mudelil

3.2.4.5. Nelja ülesande MST-i tulemuste võrdlus ja vahekokkuvõte

Teoreetilise mudeli ja katsetulemuste omavahel kooskõlla viimiseks (st selleks, et minimaalse täispuu meetodiga leitud tähendustevahelised ühendused kulgeksid üksnes teoreetilise mudeli naaberalalt naaberalale), tuli kõigi nelja ülesande puhul moodustada mõned liittähendused, mida oli aga erinevates ülesannetes vaja erineval hulgal ja mille koosseis erines ülesanneti samuti mõnevõrra.

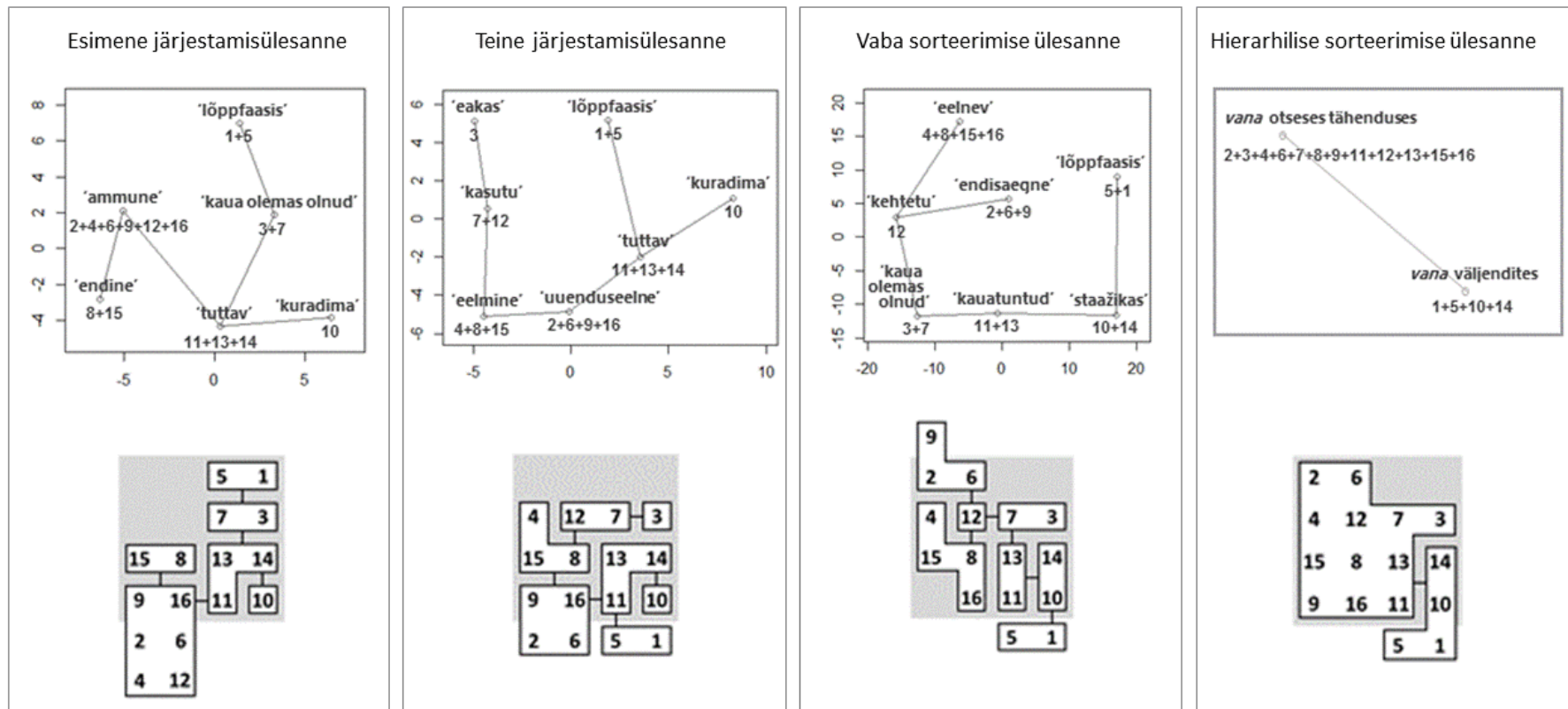
Esimese järjestamisülesande analüüs näitas, et minimaalselt oli vaja võrgustiku parandamiseks nelja liittähendust: $8+15$, $2+9$, $4+6+12+16$ ja $11+13$. Optimaalseks osutus aga 6-klastriline lahendus üksiktähendusega 10 ning liittähendustega $8+15$, $2+4+6+9+12+16$, $11+13+14$, $3+7$ ja $1+5$.

Teise järjestamisülesande puhul oli minimaalselt vaja kolme liittähendust: $2+6+9+16$, $4+8+15$ ja $11+13$, optimaalse lahenduse jaoks aga seitset klastrit, millest kaks olid üheliikmelised (tähendused 3 ja 10) ning viis liittähendused: $2+6+9+16$, $4+8+15$, $11+13+14$, $1+5$ ja $7+12$.

Vaba sorteerimise ülesande andmete põhjal loodud tähendusvõrgustiku parandamiseks piisas minimaalselt kahest liittähendusest: $2+9$ ja $8+15+16$, kuid optimaalne oli jällegi 7-klastriline lahendus, kus üheliikmelise klatri moodustas tähendus 12 ning ülejäänud klastriteks olid liittähendused $2+6+9$, $4+8+15+16$, $3+7$, $11+13$, $1+5$ ja $10+14$.

Hierarhilise sorteerimise ülesande tähendusvõrgustiku parandamiseks tuli moodustada minimaalselt kolm liittähendust: $2+9$, $8+15+16$ ja $3+7$. Optimaalseks osutus aga ainult 2-klastriline lahendus väljendite koosseisus esineva *vana* tähenduste rühma ($1+5+10+14$) ja otseste *vana* tähenduste rühma (kõik ülejäänud tähendused) näol.

Uurimuse alguses hüpoteesina püstitatud väide, et katseisikute poolt omavahel kõige sarnasemana tajutud tähenduste võrgustikuks ühendamisel kulgevad ühenduste teoreetilisele mudelile kantuna üksnes tähendusvälja naaberalade vahel, peab paika kõigi katseülesannete parandatud (st liittähendustega) variantide korral. Kuigi erinevate ülesannete andmete põhjal saadud *vana* tähendusvõrgustikud on mingil määral erinevad, on nende kõigi liittähendustega variandid kooskõlas ühe ja sama kontiinumilaadse ülesehitusega tähendusvälja mudeli parandatud versiooniga (vt joonist 52).



Joonis 52. Nelja ülesande võrdlus: katseandmete analüüsitulemuste põhjal loodud optimaalsete liittähendustega *vana* tähendusvõrgustikud (ülal) väljendamas kooskõla teoreetilise mudeli ühe ja sama parandatud versiooniga (all)

Joonist 52 vaadates võivad subjektiivsel hinnangul mõne võrgustiku seosed küll loomulikumad tunduda kui mõne teise omad (nt mulle isiklikult esimese järjestamisülesande võrgustik), kuid mingit objektiivset alust ühtegi neist võrgustikest teistest õigemaks või valemaks pidada siinse uurimuse analüüsitulemuste põhjal ei ole, sest kõik võrgustikud kinnitavad ühe ja sama teoreetilise mudeli kehtivust. Kontinumilaadse ülesehitusega tähendusvälja mudel ei keela ühendusteid ühegi naaberalal vahel. Erinevates situatsioonides (nt erinevate katselausete, erinevat tüüpi katseülesannete, erinevate katseisikute jne puhul) võivad lihtsalt tugevamaks osutuda erinevate naaberalade vahelised seosed. Ning ka võrgustikusõlmedeks ehk üksusteks, mille vahel seosed eksisteerivad, võivad erinevates situatsioonides olla erineva suuruse ja koosseisuga tähendusvälja osad.

Mõned tähendusvälja alad paistavad siiski kindlamalt kokku kuuluvat kui teised. Nagu selle alajaotise alguses tehtud kokkuvõttest näha võib, liigitusid kõigis (nii minimaalsete kui ka optimaalsete liittähendustega) võrgustikes kokku tähendused 8 ja 15 ning tähendused 2 ja 9. Optimaalsete liittähendustega võrgustikes lisandus kõigis katseülesannetes tähendustele 2 ja 9 ka tähendus 6 ning veel kuulusid alati ühte rühma tähendused 11 ja 13 ning samuti tähendused 1 ja 5.

Iga liittähenduse puhul on tegemist olukorraga, kus mõnede teiste tähenduste eristamisel oluline ajamudelite paar osutub antud tähenduste rühma liikmete jaoks ebaoluliseks. Täpsemalt tuli üleliigseks tunnistada tähenduste 11 ja 13 puhul ajamudelite paar AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG – INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG, tähenduste 8 ja 15 ning tähenduste 1 ja 5 puhul ajamudelite paar POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AEG – POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AEG. Liittähenduse 2+9+6 puhul ei suutnud aga ajamudelite paar SUBJEKTIVÄLINE AEG – SUBJEKTISISENE AEG eristada tähendusi 2 ja 9 ning ajamudelite paar POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AEG – POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AEG ei võimaldanud teha vahet tähendustel 2 ja 6. Ühtegi tähenduste paari, mille puhul oleks kõigi katseülesannete korral osutunud üleliigseks ajamudelite paar KESTUSEL PÕHINEV AEG – JÄRGNEVUSEL PÕHINEV AEG, ei leidunud, mis kinnitab jällegi seda, et need kaks ajamõistmisviisi on kõige olulisemad *vana* tähenduste eristamisel.

Samas ei saa siin analüüsitud nelja ülesande alusel päris kindlalt väita, et äsja väljatoodud *vana* tähendusvälja osad (11+13, 8+15, 1+5 ja 2+9+6) ongi keelekasutajate meeles ehk

mentaalses leksikonis üksteisest eristamatud. Sedalaadi üldistuste tegemiseks peaks uurimusse olema kaasatud rohkem keelelist materjali kui üksnes need vähesed katselaused, mida siin ülesannetes kasutati – korpusanalüüs oleks üsna loomulik samm siit edasi.

4. ARUTELU JA JÄRELDUSED

4.1. Kinnitus kontiinumilaadse ülesehitusega tähendusvälja mudeli kehtivuse kohta

Käesolevas töös kasutatud kõigi nelja katseülesande kõigi kolme analüüsimeetodi lahenduste kokkuvõtteks oleks kõige täpsem öelda, et need ei räägi üksteisele vastu. Ei saa väita, et nende tulemused näitavad üht ja sedasama, sest iga lahendus suunab nägema *vana* tähendusvälja isemoodi, teistest lahendustest mingil määral erinevalt struktureerituna. Samas sobivad aga kõik lahendused üldjoontes kokku töös testitud *vana* semantika teoreetilise mudeli parandatud variandiga.

Tähendusvälja osade erinevaid ühinemisjärjekordi väljapakkuvast klasteranalüüsi meetodi 12-st lahendusest ei läinud teoreetilise mudeliga vastuollu rohkem kui ühe lahenduse üks klaster (hierarhilise sorteerimise ülesande täieliku seose meetodi puhul).

Multidimensionaalse skaleerimise meetodi tulemused, mis andsid erinevate ülesannete korral tulemuseks tähenduste mõnevõrra erineva paigutuse üksteise suhtes tähendusväljal, võimaldasid kõigi ülesannete puhul leida ajamudelitega seostatavat korrapära tähenduste asetuses. Lahendused olid küll korrastatuse põhimõtted mõne ajamudelite paari puhul erinevad ning KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDEL – JÄRGNEVESEL PÕHINEVA AJA MUDEL tõusis ka teistest paaridest olulisemana esile, kuid kõigi ülesannete tulemusi kokku võttes võib öelda, et kõik neli ajamõistmisviiside paari said kinnitust oma sobivusele *vana* tähenduste eristajana.

Minimaalse täispuu meetodi abil loodud seoste võrgustikud koosnesid erinevate lahenduste korral erineval viisil ühendatud erineva koosseisuga tähendusvälja piirkondadest, kuid needki lahendused sai kõik kanda ühele ja samale teoreetilisele mudelile – mudelile, mis kirjeldab *vana* tähendusvälja kontiinumina, millest igal kasutusjuhul on võimalik aktiveerida sobiva suurusega ala. Kontiinumi moodustavad tähendusvariandid lähevad sujuvalt üksteiseks üle, nelja ajamudelite paari poolt struktureeritud tähendusvälja 16-le alampiirkonnale parafrasidena antud nimetused ainult viitavad vastavate alade olemusele, mitte ei piiritle neid järgalt muudest välja aladest eraldiseisvateks üksusteks.

Kontiinumilaadse ülesehitusega tähendusvälja mudelile toetudes on võimalik mõista ka seda, kuidas saab ühe ja sama sõna kohta luua (nii introspektsioonipõhiselt kui ka empiirilisel, katsetega kogutud andmete põhjal) erinevaid tähendusvõrgustikke, millest ükski ei pruugi vale olla: võrgustikumudel koosneb omavahel ühenduses olevatest diskreetsete üksustena käsitatavatest tähendusühikutest, kontiinumilaadsest tähendusväljast on aga võimalik välja valida erineva suurusega tükke võrgustiku sõlmedeks ning ühendusteid on seal lubatud luua põhimõtteliselt kõigi vahetuteks naabriteks olevatest aladest koosnevate üksuste vahele. Polüseemse sõna eraldiseisvate tähenduste väljaselgitamine on olnud võrgustikumudelite loomisel juba aastakümneid üheks suurimaks probleemiks, samas kui kontiinumimudel võimaldab kirjeldada ühe sõna tähendusvariantide omavahelisi suhteid ilma täpse arvu tähenduste postuleerimiseta, osutades üksnes tähenduste eristamise aluseks olevatele põhimõtetele ehk olulistele tunnustele, millele toetudes on võimalik eristusi teha. Sõna *vana* puhul leidis katseliste meetodite abil kinnitust, et nendeks olulisteks tunnusteks, mille abil selle sõna tähendusi eristada saab, võiksid olla erinevad arusaamad ajast (neli vastandlike ajamudelite paari).

Niisiis võib öelda: sellega, et erinevate ülesannete ja erinevate analüüsimeetodite lahendused ei väida *vana* tähenduste kohta täpselt üht ja sedasama, kuid samas ei räägi ka üksteisele vastu, nad tegelikult kinnitavad kõige selgemalt siin töös kontrollitava kontiinumilaadse ülesehitusega tähendusvälja mudeli kehtivust.

4.2. Omadussõna *vana* tähendusvälja keskmest (keskse tähenduse asemel)

Polüseemse sõna keskse, primaarse või prototüüpse tähenduse (millest teised tähendused on mingil viisil tuletatud) väljaselgitamine on olnud kognitiivses semantikas tähendusvõrgustike koostamisel üsna oluline küsimus. Keskse tähenduse rolli on muuhulgas pakutud näiteks ajalooliselt vanimat, keelekasutuses kõige levinumat ja/või keelekasutajatele kõige esimesena meenuvat tähendust (vt nt Gries, Divjak 2009: 58–59). Sõna *vana* keskse tähenduse kindlaksmääramine siinse töö otseste eesmärkide hulka ei kuulunud. Analüüsitud keelematerjal (16 + 2 katselauset) ei ole kindlasti piisav selleks, et antud teemal mingeid olulisi järeldusi teha, kuid ma tahaksin siiski juhtida tähelepanu mõnele huvitavale asjaolule seoses empiiriliste andmete põhjal loodud *vana* tähendusvälja ruumiliste mudelite keskmega.

Esialgu üllatavana, ent pärast mõningast järelemõtlemist siiski loogiliselt üsna mõistetav avastus oli see, et tähendusvälja keskele paigutusid kõige ebamäärasema sisuga tähendused (st tähendused, millele anti väga erinevas sõnastuses kirjeldusi ja mida erinevad katseisikud tajusid sarnased olevat erinevate tähendustega). Väga selge sisuga tähendused paigutusid aga tähendusvälja äärtele ja omasid teiste tähendustega vähem seoseid, nt tähendus 3 katseisikute poolt väga üksmeelselt antud kirjeldusega 'eakas' (fraasis „vanad naised“), tähendus 1 'kahanev' (fraasis „vana kuu“), tähendus 10 'kuradima' (fraasis „vana siga“) või tähendused 8 ja 15 'eelmine, endine' (fraasides „vana juhataja“ ja „vana koht“), mis moodustasid katseandmete põhjal selgelt ühise liittähenduse 8+15.

Üllatav oli selline tulemus seetõttu, et keelekasutajate poolt intuiitiivselt kõige tüüpilisemaks määratud ja ka moodustusülesandes kõige enam kasutatud tähendus 3 'eakas' osutus kõigi ülesannete lahendustes täiesti marginaalseks tähenduseks, omades seost vaid tähendusega 7 'kulunud'. Teisest küljest on aga jällegi päris loogiline, et selgema sisuga tähendused erinevad omavahel rohkem (ja paigutuvad seega ruumilises mudelis üksteisest kaugemale) ning on ühenduses teiste selgema sisuga tähendustega just ebamäärasemate tähenduste kaudu, mis n-ö täidavad selgemate tähenduste vahele (ehk tähendusvälja keskele) jäävad alad.

Kui vaadata MST-i meetodi abil loodud *vana* võrgustikumudeleid (alajaotises 3.2.4), siis on näha, et vähemalt võrgustike parandatud variantide korral nende kese (keskosa) päris tähendusvälja keskel ei asugi. Optimaalsete liittähendustega võrgustikud näiteks kujutavad endast kaarekujulisi ahelaid üksiku lisaharuga (tähendus 10 esimese järjestamisülesande ja vaba sorteerimise ülesande puhul) või hargneva ahelatipuga (teise järjestamisülesande puhul JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste kaks rühma). Ahela keskossa jäävad aga kõigis ülesannetes erinevad tähendusrühmad (esimeses järjestamisülesandes liittähendus 11+13+14 'tuttav', vaba sorteerimise ülesandes liittähendus 3+7 'kaua olemas olnud' ning teises järjestamisülesandes kaks JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühma 4+15+16 'eelmine' ja 2+6+9+16 'uuenduseelne'), nii et mingeid üldistusi siin teha ei ole võimalik.

Lisaks näitas MDS-i lahenduste analüüs (alajaotises 3.2.3), et ajamudelitest seostub kõige rohkem *vana* tähendusvälja keskmega POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDEL, millele toetuvad *vana* tähendused võivad kergesti saada negatiivse varjundi.

Seda, kas nii äsja mainitu kui ka eespool väljatoodud *vana* tähendusvälja keskme kohta selgunu kuidagimoodi ka *vana* keskse²² tähendusega seostub, ei ole siinse uurimuse põhjal võimalik öelda, kui aga edaspidise uurimise käigus (nt korpusanalüüsi kaudu) õnnestub *vana* keskse tähenduse kohta mingeid kindlamaid järeldusi teha, siis võrdluseks võiks siin esitatu igal juhul sobiv informatsioon olla.

4.3. Tagasivaade katseliste meetodite kasutamisele eelnenud teoreetilisele eeltööle

Käesolevas töös testimiseks võetud teoreetilise mudeli jaoks *vana* tähenduste väljaselgitamisel toetusin ma oma bakalaureusetöös EKSS-i (2009) ja korpusvaatluse kõrval ka kolmele *vana* võõrkeelse vaste kohta tehtud introspektsioonipõhisele uurimusele: uurimustele sõna *старый* kohta vene keeles (Rahhilina 1997), sõna *vieux* kohta prantsuse keeles (Bouillon 1999) ja sõna *old* kohta inglise keeles (Taylor 1992). Nende uurimuste tulemused on lühidalt kokku võetud tabelis 14, kust on näha, et Rahhilina (1997) eristas sõnal *старый* kahes alamrühmas (esemeid iseloomustavas rühmas ja inimesi iseloomustavas rühmas) kummaski nelja tähendust, Bouillon (1999) aga sõnal *vieux* ning Taylor (1992) sõnal *old* mõlemad kolme tähendust.

Taylor (1992: 13–15) mainib küll sõna *old* tähenduse 1 juures kaht erinevat tõlgendamisevõimalust – 'eakas, kaua aega eksisteerinud' või 'kauaaegne' –, kuid ta leiab, et nende erinevate tõlgenduste võimalikkus on tingitud nimisõnast, millega koos *old* esineb, mitte sõna *old* enda polüseemiast, sõna *old* semantiline struktuur on tema arvates mõlema tõlgenduse puhul sama. Minu teoreetilise mudeli valguses võiks seda selgitada nii, et ta ei pea vajalikuks teha vahet eristusel, mida võimaldab ajamudelite paar SUBJEKTIVÄLINE AEG – SUBJEKTISISENE AEG, kuna sõna *old* tähendus 'eakas, kaua aega eksisteerinud' vastab peamiselt minu mudelis SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuvale tähendusele 3

²² Üks võimalus on veel, et sõnal *vana* ei olegi üht keskset tähendust, vaid on mitu prototüüpi. Sel juhul võiksid nt tähendus 3 ja liittähendus 8+15, mis jäävad kõigis MDS-i lahendustes tähendusvälja vastasäärtesse, olla KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate *vana* tähenduste ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate *vana* tähenduste prototüüpseteks esindajateks, kuna prototüüp peaks esindama kategooria tuuma, millel on kõige vähem ühist naaberkategooriatega. Tähendused 1 ja 10, mis toetuvad samuti KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja on ka liittähendusest 8+15 enamasti üsna kaugel, ei tundu intuiitiivselt väga hästi sobivat esindama kõiki KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvaid tähendusi, vaid on pigem eriti spetsiifilistes väljendites esineva *vana* näited. Aga see mõttekäik on esialgu ainult oletus, mida siinse uurimuse tulemuste põhjal veenvalt kinnitada ei saa.

'kaua aega eksisteerinud' ja sõna *old* tähendus 'kauaaegne' vastab minu mudelis SUBJEKTISISESE AJA MUDELILE toetuvale tähendusele 14 'kogenud'.

Tabel 14. Omadussõna *vana* võõrkeelsete vastete kohta tehtud uurimuste tulemuste lühikokkuvõte

Rahhilina (1997) <i>старый</i>		Bouillon (1999) <i>vieux</i>	Taylor (1992) <i>old</i>
vanad esemed	vanad inimesed		
(1a) 'kaua aega tagasi tekkinud' (ajas muutuvate looduslike objektide kohta) nt <i>старый дуб</i> 'vana tamm'	(1b) 'eakas' nt <i>старый человек</i> 'vana inimene'	(1) 'kaua aega eksisteerinud' (olendeid või esemeid nende eksisteerimisaja alusel iseloomustades) nt <i>ce vieil homme</i> 'vana mees'	(1) 'eakas, kaua aega eksisteerinud' (entiteedi kohta, mille eksisteerimisaeg on ületanud antud liiki entiteetide keskmise eksisteerimisaja) nt <i>old man</i> 'vana mees' VÕI 'kauaaegne' (entiteedi kohta, mille mingis ajalises suhtes osalemise aeg on ületanud mingi normina käsitatava ajalise pikkuse) nt <i>old friend</i> 'vana sõber'
(2a) 'kaua aega kasutatud, kulunud, kasutamiskõlbmatuks muutunud' (inimeste poolt valmistatud mittelooduslike objektide kohta) nt <i>старая одежда</i> 'vanad riided'		(2) 'kauaaegne' (olendeid või esemeid mingis seisundis – rollis, ametis jne – olemise aja alusel iseloomustades) nt <i>un vieux maire</i> 'vana linnaeape'	
	(2b) 'kauaaegne, kogenud' nt <i>старый друг</i> 'vana sõber'		
(3a) 'praegu mitte enam kasutatav, väljavahetatud' nt <i>старая квартира</i> 'vana korter'	(3b) 'väljavahetatud, endine' nt <i>старый директор</i> 'vana direktor'	(3) 'kaua aega tagasi eksisteerinud' (olukorras, kus kontekst osutab eksplitsiitselt sellele, et nimetatud eseme või olendiga seostuv situatsioon on juba möödas) nt <i>ma vieille voiture ne faisait pas autant de bruit</i> 'minu vana auto ei teinud nii palju müra' <i>les vieux romanciers du XIXème siècle</i> 'vanad 19. sajandi romaanikirjanikud'	(2) 'endine' (entiteedi kohta, mis mingil ajal enne vaatlushetke oli osaline mingis suhtes, kuid vaatlushetkel enam ei ole) nt <i>old girlfriend</i> 'vana tüdruksõber'
(4a) 'minevikus valmistatud ja minevikku (möödunud ajastut) esindav' nt <i>старые иконы</i> 'vanad ikoonid'	(4b) 'endisaegne' nt <i>старые мастера</i> 'vanad meistrid'		(3) 'mitte enam eksisteeriv' (mingisse sotsiaalsesse, poliitilisse, kultuurilisse vms konteksti kuuluva entiteedi kohta, mis eksisteeris üksnes vaatlushetkele eelnenud ajal) nt <i>old regime</i> 'vana režiim'

Sarnaselt minu mudeli SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuva tähenduse 3 ja SUBJEKTISE AJA MUDELILE toetuva tähenduse 14 eristusega on ka Bouillon eristanud sõnal *vieux* tähendusi 1 ja 2 ning Rahhilina sõnal *старый* tähendusi 1b ja 2b.

Bouilloni *vieux* tähendusi minu teoreetilise mudeli valguses analüüsid võib aga leida, et *vieux* tähenduse 3 puhul on ta (erinevalt Taylorist, kes eristab *old* tähendusi 2 ja 3, ning Rahhilinast, kes eristab *старый* tähendusi 3a ja 4a ning 3b ja 4b) pidanud mittevajalikuks teha vahet eristusel, mida võimaldab ajamudelite paar AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG – INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG.

Positiivse ja negatiivse varjundiga tähendustel ehk minu teoreetilise mudeli valguses POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA ja POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AJA MUDELILE toetuvatel tähendustel vahetegemist ei pea oluliseks ei Taylor ega ka Bouillon, kuid Rahhilina juhib sellele tähelepanu mitmes kohas *старый* tähenduste analüüsimisel. Ta ütleb küll, et negatiivsus ei kuulu otseselt *старый* tähendusse endasse, vaid on seotud teatud tüüpi nimisõnadega, millega koos sõna *старый* võib esineda, kuid sellegipoolest on hinnangulisus antud sõna tähendusega tihedalt seotud ja mainimist vääriv nähtus ning nagu analüüsist näha, ka *старый* kasutustüüpide eristamisel ilmnev oluline tunnus (Rahhilina 1997: 208).

Positiivse ja negatiivse varjundi erinevuse toob Rahhilina välja näiteks *старый* tähenduste 1a ja 2a puhul, öeldes et mittelooduslike objektide sõnaga *старый* iseloomustamisel lisandub sellele sageli negatiivne nüanss, kuid looduslikele objektidele viitamisel mitte (Rahhilina 1997: 204). Sama erinevuse toob ta välja ka tähenduste 2a ja 2b puhul: mittelooduslikud esemed kaotavad aja jooksul kasutamise tagajärjel oma väärtust (st saavad negatiivse hinnangu osaliseks), inimese sisemiste omadustega seostuvad nähtused – nagu nt sõprus, ametialased kogemused jms – aga hoopis täiustuvad (st koguvad positiivset suhtumist) aja jooksul (Rahhilina 1997: 211). Veel üks koht, kus positiivne hinnanguvarjund *старый* puhul esile tuleb, on tähendus 4a: möödunud ajastut esindavaid loometöö tulemusena valminud esemeid hinnatakse kõrgelt nende ajaloolise väärtuse tõttu, erinevalt ajastu nõuetele mittevastavatest (tarbe)esemetest, mille puhul segunevad tähendused 2a ja 4a (tabelis 14 ega ka artiklis endas seda *старый* tähendustüüpi eraldi välja toodud ei ole, kuid minu mudelis vastaks sellele tähendus 6 'vanamoodne') ning mis saavad

omadussõnaga *старый* iseloomustatuna kergesti negatiivse hinnangu osaliseks (Rahhiline 1997: 209).

Käesoleva uurimuse katsetulemused kinnitasid ühest küljest *vana* tähendustega seostuva positiivse vs. negatiivse suhtumise olulisust ka eesti keele kõneleja jaoks: ajamudelite paari POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AEG – POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AEG ja *vana* tähenduste paigutuse vahel MDS-i mudelites ilmnes üsna selge seos ning ka sorteerimisülesandes moodustatud tähendusrühmade sildistamisel oli *vana* positiivne ja negatiivne varjund kestuse ja järgnevuse („eelmine“ – „kaua olemas olnud“) vastanduse kõrval teine olulisem ajamudelitega seostatav teadvustatud liigitusalus. Näiteks ühel vastajal olid nelja eristatud tähendusrühma hulgas rühmad „ei ole viletsam kui uus, nostalgiline, hea tähendus“ ja „vilets, aegunud, katkine, halb tähendus“, teisel vastajal olid viie rühma hulgas rühmad „aegunud, ajast maha jäänud“ ja „eelnevalt olnud hea“ ning veel üks vastaja oli oma seitsme tähendusrühma hulgas välja toonud rühmad „aegunud, väärtuse kaotanud“ ja „ajaga kogunenud väärtus, säilitamist väärt“.

Teisest küljest ei ole äsja väljatoodud kinnitus hinnangulise aspekti olulisuse kohta *vana* tähenduste eristamisel kooskõlas faktiga, et optimaalsete liittähendustega võrgustike loomisel kadus kõige rohkem piire ära naabertähenduste vahelt, mis erinesid üksteisest just ajamudelite paari POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AEG – POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AEG poolest (vt MST-i tulemuste kokkuvõtte lõppu alajaotisest 3.2.4.5). See võiks vihjata sellele, et eraldiseisvate *vana* tähenduste eristamisel see tunnus hädavajalik ei ole, kuigi selle alusel on eristusi võimalik teha, ehk teisiti öeldes liigituksid antud tunnuse põhjal tehtavad eristused pigem kontekstiga seostuvate tähenduse ähmasuse juhtumite kui otseselt polüseemia alla.

Minu teoreetilisse mudelisse kuuluvatest ajakäsitusviisidest on varasemate uurimuste tulemustega seostamata nüüd veel ainult üks ajamudelite paar – KESTUSEL PÕHINEV AEG – JÄRGNEVUSEL PÕHINEV AEG –, mis katsetulemuste põhjal osutus kõige olulisemaks tunnuseks *vana* tähenduste üksteisest eristamisel. Tabelit 14 vaadates võib näha, et see eristus on olemas ka kõigi kolme siin vaatluse all oleva uurimuse autoril (horisontaalne joon läbi terve tabeli 14). Õigupoolest on see ainus eristus, mis toimub kõigil kolmel autoril sama koha peal ehk teisiti öeldes on olemas kõigis käsitustes, kuigi selle eristuse alust selgitab iga autor isemoodi.

Rahhilinal ei tulegi selle eristuse alus selgelt välja, kuna ta ei maini otseselt midagi, mille alusel esimene ja teine tähenduste grupp võiksid erineda kolmandast ja neljandast tähenduste grupist. Bouillon (1999: 162–163) peab aga küll *vieux* tähendusi 1 ja 2 omavahel sarnasemateks (mõlemad viitavad kaua aega eksisteerimisele) ning tähendust 3 neist erinevamaks (see viitab kaua aega tagasi eksisteerimisele). Veelgi sarnasemaks, kuigi mitte päris samaks minu KESTUSEL PÕHINEVA AJA ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA eristusega võib pidada Tayloriga (1992: 18) vastandust ühelt poolt *old* tähenduse 1 ja teiselt poolt tähenduste 2 ja 3 vahel selle alusel, et tähenduse 1 puhul on tegemist mingi keskmise eksisteerimisaja või mingi suhtes olemise ajaga seostuva normi ületamisega, tähenduste 2 ja 3 puhul aga mingit normi, mis ületada tuleks, selleks et objekti vanaks saaks nimetada, ei ole. Normi ületamine on kindlalt KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega seotud, samas normi puudumist Taylor siiski otseselt objektide ajalise järgnevuse võrdlemisega ei seosta.

Rahhilina tehtud eristus „vanade esemete“ ja „vanade inimeste“ iseloomustamiseks kasutatava *старый* tähenduste vahel ei leia kajastust ei Bouilloni ega Tayloriga uurimuses ja ka minu *vana* semantika teoreetilises mudelis see eristus puudub, kuna see ei seostu otseselt ajamõistmisviisidega, mis minu mudeli loomisel aluseks olid. Nii vastab *старый* tähendustele 1a ja 2a minu mudeli *vana* tähendus 3 'kaua aega eksisteerinud', *старый* tähendustele 3a ja 3b minu mudeli *vana* tähendus 8 'väljavahetatud' ning *старый* tähendustele 4a ja 4b minu mudeli *vana* tähendus 2 'endisaegne'. Ainult *старый* tähendustel 2a ja 2b on minu mudelis eraldi vasted – 7 'kulunud' ja 14 'kogenud'.

Toetudes eelnevale arutluskäigule ja heites lõpetuseks veelkord pilgu tabelile 14 tervikuna, võib märgata, et tabeli ülemises pooles ehk minu mudeli KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatele *vana* tähendustele vastavate tähenduste hulgas aitab peenemaid eristusi teha ajamudelite paar SUBJEKTIVÄLINE AEG – SUBJEKTISISENE AEG. Tabeli alumises pooles ehk minu mudeli JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatele *vana* tähendustele vastavate tähenduste hulgas tekitab aga alamrühmi ajamudelite paar AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG – INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG. Seda tähelepanekut siinse uurimuse katsetulemustega võrreldes selgub, et järjestamisülesannete puhul tajusid eesti keele kõnelejad *vana* tähendusvälja sellele äsja kirjeldatud liigendusele väga sarnaselt struktureerituna.

Näiteks esimese järjestamisülesande klasteranalüüsi keskmise kauguse meetodi lahenduses (vt joonist 15 alajaotisest 3.2.2.1) moodustub KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste klaster just SUBJEKTIVÄLISE AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest 3, 7, 1 ja 5 koosneva klatri ning SUBJEKTISESE AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest 10, 14, 11 ja 13 koosneva klatri ühinemisel. JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused koonduvad aga üheks klatriks siis, kui ülejäänutele lisanduvad INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste rühma tuuma moodustavad tähendused 8 ja 15. Teises järjestamisülesandes seostub JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste (v.a tähenduse 12, mille tugev seos tähendusega 7 eraldas ülejäänud JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvatest tähendustest) klasterdumine veelgi selgemalt ajamudelite paariga AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG – INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG: ühe klatri moodustavad AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused 16, 6, 2 ja 9 ning teise klatri INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused 8, 4 ja 15 (vt joonist 20 alajaotisest 3.2.2.2).

Eelneva arutelu kokkuvõtteks võib öelda, et nii nagu siinse uurimuse katsetulemused ei olnud küll identsed, kuid ei rääkinud ka üksteisele vastu, nii sobivad omavahel kokku ja täiendavad üksteist ka äsja analüüsitud *vana* võõrkeelsete vastete kohta tehtud uurimuste tulemused, ning sama võib öelda ka nende uurimuste tulemuste ja minu katsetulemuste alusel kinnitust leidnud *vana* semantilise mudeli kohta.

Katseliste meetodite kasutamisele eelneva teoreetilise eeltöö – st nii varasemate uurimustega tutvumise kui ka uuritava sõna tähenduste jaoks oletatavalt oluliste kognitiivsete valdkondade ja nende ajaloolise arengu põhjaliku uurimise (nt ajamudelite ajaloolist arengut avab Pikksaar 2012: 12–19) – kohta ütleksin aga seda, et minu arvates on see äärmiselt oluline samm uurimisprotsessis. Katsetega on võimalik kas kinnitada või ümber lükata kontrollimiseks väljavalitud tunnuste (milleks siin töös olid *vana* semantika teoreetilise mudeli aluseks olevad neli vastandlike ajamudelite paari) olulisust, kuid ilma teoreetiliselt plaanil tehtud oletusteta võib üsna raske olla katseandmete statistilise analüüsi tulemus-

test neid olulisi tunnuseid välja lugeda, sest mitmemõõtmelise statistilise analüüsi meetodid, mida siin töös kasutati, ei paku ise sisuliselt mingeid vihjeid selle kohta, kuidas saadud tulemusi interpreteerida.

Samas tuleb loomulikult hoida silmad lahti ka igasuguse uue informatsiooni suhtes, mis analüüsitulemuste kaudu ilmnedavad võib (nt käesolevas uurimuses vihje liittähenduste moodustamise vajadusele ehk sellele, et mitte kõik eristused, mida vastandlike ajamudelite paarid teha võimaldavad, ei pruugi *vana* tähenduste vahel vahet tegemisel vajalikud olla). Katsetulemuste põhjal oluliseks tunnistatud tunnuseid saab aga kasutada edasises uurimistöös näiteks korpuse lausete analüüsimisel, sest suuremat hulka reaalselt keelematerjali on mõtet minna analüüsima ikkagi tunnuste alusel, mille relevantsus on eelnevalt kinnitust leidnud.

4.4. Kasutatud katsetüüpide võrdlus

Kasutasin käesolevas uurimuses kaht erinevat tüüpi katset – järjestuskatset ja sorteerimiskatset (viimane oli kaheosaline, koosnedes vabast + hierarhilisest sorteerimisest). Kaks järjestuskatset, mis ma läbi viisin, erinesid teineteisest selle poolest, et tähendusi 4 ja 12 (mõlemad toetuvad JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE) esindama pandud laused olid neis erinevad. Nende ülesannete lahenduste põhjal saadud klasteranalüüsi, MDS-i ja MST-i tulemused ei olnud küll identsed, kuid neis oli üsna palju sarnast, eriti KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste liigenduses. Põhierinevused nende ülesannete analüüsitulemustes olid seotud just tähenduste 4 ja 12 erineva paigutusega teiste tähenduste suhtes.

Vaba sorteerimise ja hierarhilise sorteerimise ülesande analüüsitulemuste sarnasus oli tingitud sellest, et tegemist oli samade katseisikute poolt ühe ja sama katse raames lahendatud ülesannetega. Hierarhilist sorteerimist otsustasin siin töös kasutada seetõttu, et mõned MDS-i meetodit rakendanud uurimused väitsid, et hierarhilise sorteerimise ülesandega on võimalik saada täpsemaid tulemusi kui vaba sorteerimise ülesandega. Käesoleva töö MDS-i tulemused näitasid, et hierarhilise sorteerimise ülesandega kogutud andmete põhjal loodud mudeli STRESS-i väärtus ehk viga (mis oli 0,05) oli tõepoolest väiksem kui vaba sorteerimise ülesandega kogutud andmete põhjal loodud mudeli STRESS-i väärtus

(mis oli 0,07), kuid klasteranalüüsi tulemusi vaadates selgus, et erinevate klasterdusmeetodite (ühe seose, täieliku seose ja keskmise kauguse meetodi) lahenduste võrdlemisel sai hierarhilise sorteerimise ülesande puhul välja tuua vähem püsivaid klastreid kui vabal sorteerimisel.

Klasterdustulemuste valiidsuse kontrollimiseks kasutatud siluettehnika pakkus hierarhilise sorteerimise ülesande puhul kõige optimaalsemaks lahendust, mille järgi *vana* tähenduste hulgas võib eristada ainult kaht klastrit – sisuliselt andis neid interpreteerida kui „otseste *vana* tähenduste“ rühma ja „väljendite koosseisus esineva *vana* tähenduste“ rühma. Teatud mõttes võib seda päris heaks tulemuseks pidada, sest see läheb kokku sellega, mida ka varasemad uurimused välja on toodud, nt kaassõnade uurimisel on leitud, et keelekasutajad teevad väga selget vahet just konkreetsetel (ruumilistel) ja abstraktsetel tähendustel (vt Sandra, Rice 1995: 108–116; Veismann 2009: 54–56). Siinse uurimuse hüpoteese (ajamudelite seotust *vana* tähendustega) selline tulemus aga kontrollida ei võimalda. Kuna samade katseisikute lahendatud vaba sorteerimise ülesande puhul tuli *vana* tähenduste seos ajamudelitega esile, hierarhilise sorteerimise ülesande puhul aga mitte (või oluliselt nõrgemalt kui kõigi teiste ülesannete puhul), siis kaldun ma arvama, et siin on tegemist just katseülesande tüübi mõjuga tulemustele.

Sorteerimisülesannete ja järjestamisülesannete analüüsitulemusi omavahel võrreldes ilmneb, et klasteranalüüsi lahendustes ei ole erinevuste või sarnasuste suuruse osas eri katsetüüpide tulemustel väga olulist vahet (kõik lahendused erinevad üksteisest mingil määral). MDS-i tulemuste puhul on aga küll nii, et järjestamisülesannete lahendused sarnanevad rohkem omavahel ja sorteerimisülesannete lahendused omavahel. MST-i meetodiga loodud tähendusvõrgustikud on jällegi iga ülesande puhul üsna omanäolised, kuid ülejäänutest natuke rohkem erinevad teise järjestamisülesande võrgustike parandatud variandid. Selle põhjuseks on tähenduste 7 ja 12 vaheline väga tugev seos, erinevus teistest võrgustikest seisneb aga selles, et seal tekib KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE ja JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähenduste vahele kaks ühendusteed, teistes ülesannetes on aga nende kahe rühma vahel ainult üks ühendustee, st võrgustiku ühele poolele jäävad KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused ja teisele poolele JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvad tähendused (kui jätta kõrvale hierarhilise sorteerimise ülesande optimaalsete liittähendustega 2-klastriline võrgustik, mille kasutusest teoreetilise mudeli kontrollimisel oli juba juttu).

Kokkuvõtteks ütlen erinevate katsetüüpide kasutamise kohta seda, et kuigi iga katsega on võimalik midagi uuritava nähtuse kohta teada saada ja omavahel võrdlemiseks on samuti hea kõrvutada erineval viisil kogutud andmeid, on sorteerimisülesannete puhul vaba sorteerimise ülesanne minu arvates polüseemia peenemate nüansside uurimiseks sobivam kui hierarhilise sorteerimise ülesanne (mis nt siinses uurimuses viis liiga üldistatud lõpp-lahenduseni). Kui tuleks aga valida kasutamiseks ainult üks katsetüüp, siis eelistaksin mõlemale sorteerimisülesandele järjestamisülesannet, mis ühendab endas kahe üsna sageli tähenduste uurimiseks kasutatud katsetüübi – sorteerimiskatse ja paariviisilise sarnasuse hindamise katse – head omadused. Sorteerimiskatsega sarnaselt on ka järjestuskatse kõik võrreldavad objektid katseisikul korraga silme ees (st hinnangute andmine toimub objektide kogumi tervikut arvesse võttes) ja katse läbiviimiseks vajalik ajakulu on oluliselt väiksem kui paarikaupa võrdlemisel. Tavalise sarnasuse hindamise katsega sarnaselt on aga järjestuskatseki fookuses ikkagi üksikobjektide omavaheline võrdlemine, mis välistab sorteerimiskatsega seostuva n-ö ülejääkidest koosnevate gruppide moodustamise ohu ehk olukorra, kus teistest rohkem erinevad objektid pannakse omavahel kokku ühte rühma lihtsalt seetõttu, et nad on teistest erinevad, ilma et nad tegelikult omavahel sarnaneksid.

Lisaks eelöeldule võib järjestamisülesande kui katsetüübi tugevusena välja tuua veel seda, et selle meetodiga saadud vastused peegeldavad vahetumalt otse tajul põhinevaid objektidevahelisi sarnasusi/erinevusi, samas kui sorteerimisülesanne jätab katseisikule suurema võimaluse lahendust n-ö välja mõelda, kuna igasugused seletustel põhinevad vastused toetuvad pigem introspektsioonile kui intuitsioonile²³. Selleks et vähendada introspektsiooni osa sorteerimisülesande lahenduse loomisel, oleks näiteks üks võimalus mitte lubada muuta esialgset sorteerimise tulemust rühmade defineerimise ajal (et seda tehti, oli näha mahatõmbamistest lausesedelitel), kuid täielikult ei saa siiski välistada seda, et vähemalt mõned katseisikud püüavad rühmade moodustamist teadlikult põhjendada enda jaoks juba sorteerimise käigus.

²³ Vajadust teha väga selget vahet keelekasutajatelt saadud introspektsioonil ja intuitsioonil põhineva informatsiooni vahel on rõhutanud mitmed keeleteadlased (vt nt Itkonen 1981: 128; Willems 2012: 672–677).

Seega vajaks sorteerimiskatsete läbiviimise metoodika igal juhul põhjalikumat läbitöötamist, kui seda katsetüüpi tulevikus veel andmete kogumiseks kasutada. Uurimismetoodika arendamiseks (võrdlusvõimaluste avardamiseks ja püstitatud hüpoteeside kontrollimiseks sobivaima katsetüübi leidmiseks) võiks edaspidi aga kindlasti läbi viia ka veel erinevat tüüpi järjestuskatseid (nt mitte lasta järjestada iga standardlause puhul kõiki ülejäänud lauseid, vaid üksnes osa lauseid vms) ning töötada välja ka interneti teel levitata-
vaid katseversioone, et kontrollida, kuivõrd erinevad on nende tulemused paberkaartidega sooritatud katsete tulemustest. Katseisikute vanuselist ja soolist koosseisu võiks ka varieerida, sest praegused üldistused on tehtud ainult noorte ja suure naiste ülekaaluga vastajate põhjal.

Kuna kahe ajamudelite paari (AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG – INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG ning POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AEG – POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AEG) puhul näisid *vana* tähendused grupeeruvat eraldi kahes rühmas (ajamudelite paari KESTUSEL PÕHINEV AEG – JÄRGNEVUSEL PÕHINEV AEG poolt liigendatud rühmades), siis võiks neid rühmi ka eraldi katsetes uurida, st viia läbi ühe katse ainult KESTUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega ja teise katse ainult JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega.

Samuti võiks kaaluda psühholoogilisema kallakuga *online*-katsete korraldamist (nt uurida praimimise mõju reaktsiooniajale jms). Kõigi nende katsete täpsem planeerimine oleks aga tõenäoliselt mõistlik ette võtta pärast korpusanalüüsi, mis minu arvates võiks olla siinsele uurimusele vahetult järgnev samm. Korpusanalüüs tooks kindlasti välja veel uusi aspekte, millele katsete läbiviimisel tähelepanu oleks vaja pöörata. Pealegi vajaksid korpusanalüüsi enda tulemused ka niikuinii kontrollimist ja katsed võiks selleks väga sobiv meetod olla. Sellest, milliseid võimalusi ma täpsemalt näen senise uurimistöö jätkamiseks, räägin lähemalt ülejärgmises alapeatükis 4.6.

4.5. Kasutatud analüüsimeetodite võrdlus

Kõigi kolme töös kasutatud analüüsimeetodi sisendiks olid ühed ja samad distantssi-matriksid, mis olid loodud katseisikute poolt antud sarnasushinnangute alusel. Samas

lähenes iga meetod samadele andmetele erineva nurga alt. Klasteranalüüsi põhieesmärk on leida andmetest omavahel rohkem kokku hoidvate objektide rühmi. Erinevatele rühmade moodustamise põhimõtetele toetuvate klasteranalüüsi meetodite (nt siin töös kasutatud ühe seose, täieliku seose ja keskmise kauguse meetodi) lahendused erinevad omavahel peaaegu alati mõnevõrra. Kui aga erinevused on väga suured, siis osutab see enamasti sellele, et andmetest ei tulegi väga selgeid grupeeringuid välja, nagu nt siin uurimuses suur hulk lahenduseti erinevaid klastreid hierarhilise sorteerimise klasteranalüüsi liigituspuudes vastandina näiteks esimese järjestamisülesande lahenduseti väga püsivatele klastritele.

Klasterdustulemuste valiidsust aitab hinnata ka siluetitehnika, mida ma kasutasin MST-i meetodi abil loodud tähendusvõrgustike jaoks sobiva suurusega üksuste ehk võrgusõlmede väljaselgitamiseks. Ühest küljest viitab siluetitehnika parimale grupeerimisvõimusele kõigi moodustatud klastrite siluettide laiuste keskmise väärtuse kaudu (mida suurem see on, seda optimaalsem lahendus), kuid samas on uurijal võimalik siluetijoonise pealt näha ka iga individuaalse objekti sobivust sellesse rühma, kuhu klasteranalüüs ta paigutanud on. Vahel võib ette tulla olukordi, kus enamus klastreid on väga hästi komplekteeritud (st kogu lahenduse siluettide keskmine väärtus tuleb kõrge), aga mõne üksiku objekti kuuluvus sellesse klastrisse, kuhu ta on liigitatud, on üsna küsitav. Niisuguse situatsiooniga oli tegemist siin uurimuses vaba sorteerimise ülesande 5-klastrilise lahenduse puhul, kus tähenduse 12 rühmakuuluvus leidis siluetitehnika põhjal väga vähe kinnitust (vt joonist 48a alajaotisest 3.2.4.3) ning ka MST-i meetodiga saadud võrgustiku sõlmede vahelised seosed ei olnud sellise koosseisuga liittähenduse võrgustiku osana kasutamisel kooskõlas teoreetilise mudeliga. Seetõttu valisin ma optimaalseks lahenduseks selle ülesande puhul hoopis natuke väiksema siluettide keskmise laiusega lahenduse (kus tähendus 12 moodustas omaette üheliikmelise klatri), mis võimaldas MST-i meetodil luua teoreetilise mudeliga kooskõlas olevate seoste võrgustiku.

Lisaks liittähendusi moodustavate rühmade väljaselgitamisele kasutasin ma klasteranalüüsi siin töös ka (või võiks öelda isegi et esmajärjekorras) klasterdusprotsessi enese jälgimiseks, st selleks, et näha, millises järjekorras teoreetilises mudelis eristatud *vana* tähendusvälja 16 alampiirkonda katseisikute antud sarnasushinnangute alusel omavahel ühinevad. Eldasin, et ühineda saavad ainult välja naaberalad, nii et kui klasteranalüüsi tulemused paaris kohas teoreetilises mudelis esitatud tähenduste paigutusega vastuollu

läksid (st näitasid, et omavahel ühinevad tähendused, mis teoreetilises mudelis naabrid ei olnud), siis võtsin seda kui viidet teoreetilise mudeli vigasusele ning kasutasin katseandmete klasteranalüüsi tulemusi oma mudeli parandamiseks (st paigutasin mõned tähendused mudelis ümber).

Naabrussuhete väljaselgitamise jaoks pidasin ma klasteranalüüs kõige sobivamaks meetodiks seetõttu, et ta ei nõudnud teoreetilise mudeli 16 tähenduse käsitamist eraldiseisvate üksustena, kuna klasterdamise käigus tekkivad klastrid käituvad edasises ühendamisprotsessis uute terviküksustena, millega võivad ühineda nii algusest peale ühiku staatust omanud objektid kui ka klasterdamise jooksul tekkinud teised terviküksustena käituvad klastrid. Selle poolest erineb klasteranalüüs näiteks MST-i meetodist, mille puhul uuritava kogumi objekte käsitatakse selgelt eraldiseisvate üksustena, mis tuleb omavahel ühendada kõige väiksema kogupikkusega ühendusteede abil üheks võrgustikuks. Seega ühest küljest toob MST kõige otsesemalt välja katseisikute poolt tajutud kõige lähedasemad suhted uuritavate objektide vahel, kuid teisest küljest sisaldab kontiinumilaadse ala teooriapõhine tükkideks jagamine endas ohtu, et üksustena käsitatavateks objektideks võidakse teadmatult võtta kontiinumi piirkonnad, mida tegelikult eraldiseisvate üksustena ei tajuta, ning siis ei pruugi ka MST-i meetodiga leitud seosed väga täpsed tulla. Nagu eespool mainitud, kasutasin ma klasteranalüüsi ja siluettehnika abi, selleks et võrgustikumudelite sõlmede jaoks sobiva suurusega alasid välja selgitada (ehk liittähendusi moodustada). Võrgustikulaadse struktuuri enese kui sellise automaatseks esiletoomiseks andmetest on aga MST siiski väga hea meetod.

Kolmandaks töös kasutatud analüüsimeetodiks oli MDS, mis ühelt poolt tundub erinevat kahest eespool võrreldud meetodist rohkem kui nood omavahel, kuid mida teiselt poolt võib pidada ka hoopis ühenduslüliks nende kahe eelmise meetodi vahel. Nimelt keskenduvad klasteranalüüs ja MST mõlemad lähedaste suhete edasiandmisele – esimene klasteritevahelistele lähedussuhetele (klasterdusprotsessi igal sammul ühendatakse omavahel kõige lähedasemad klastrid) ja teine üksikobjektide vahelistele lähedussuhetele (võrgustiku loomise igal sammul tekitatakse ühendustee kahe kõige lähema objekti vahele, millel puudub veel ühendus juba valmis oleva võrgustikuosa kaudu). MDS-i lahenduse leidmisel on aga korraga võetud arvesse kõik distantid – nii lähedased kui ka kauged. Siin töös kasutatud sammoni meetod tähtsustab küll lähemate distantide täpsemat esitamist, kuid

põhimõtteliselt nõuab MDS-i algoritm²⁴ siiski kõigi distantside üheaegset kaasamist lahenduse otsimise protsessi, mitte järkjärgulist lähematelt distantidelt kaugemate distantide poole liikumist, nagu teevad klasteranalüüs ja MST.

Eespool mainitud MDS-i meetodi rolli teiste meetodite ühendajana võib näha selles, et ta annab tulemuseks ruumilise mudeli (nt kahedimensioonilise lahenduse korral maakaardi sarnase pildi), mille peale on võimalik kanda nii MST-i abil loodud võrgustik kui ka klasteranalüüsi klastrid ükskõik millisel kõrguselt dendrogrammist. Kõigi kolme meetodi tulemuste ühele joonisele kokkupanemine on väga hea viis lahenduste headusest ülevaate saamiseks – mida suurem on kooskõla eri meetodite vahel, seda usaldusväärsemaks võib tõenäoliselt pidada ka iga meetodi lahendust eraldi. Kui aga nt MDS-i lahenduse peale kantud võrgustiku ühendusteel hakkavad ristuma või klasteranalüüsi klastrid lähevad üksteisest üle (nagu nt siin uurimuses vaba sorteerimise ülesande puhul), siis on see märk sellest, et vähemalt mõni lahendus võiks parem olla.

MDS-i meetodi enda spetsiifika teiste siin töös kasutatud meetoditega võrreldes seisneb selles, et ta annab uuritava kogumi objektide üksteise suhtes paiknemisest visuaalselt kõige paremini haaratava tervikpildi. Klasteranalüüsi lahendust vaadates ei saa päris selget ettekujutust liigituspuu erinevatesse harudesse kuuluvate objektide paigutusest üksteise suhtes. Näiteks ei tulnud siin töös teise järjestamisülesande ja sorteerimisülesannete puhul päris mitmes klasteranalüüsi lahenduses välja tähenduse 12 kokkukuuluvus teiste JÄRGNEVUSEL PÕHINEVA AJA MUDELILE toetuvate tähendustega, kuid MDS-i lahenduse pealt oli näha, et see kokkukuuluvus on siiski täiesti olemas. MST-i võrgustik on kõigi uuritavate objektide omavaheliste suhete kohta tervikpildi pakkumise osas veelgi informatsioonivaesem – nende objektide paigutuse kohta üksteise suhtes, mille vahel ühendustee puudub, on MST-i lahenduse alusel väga raske midagi täpset öelda.

Minu *vana* semantika teoreetilises mudelis kasutatud ajamudelid struktureerivad just *vana* tähendusvälja kui tervikut (mitte ei keskendu üksikute tähenduste omavahelistele

²⁴ Lahenduse otsimisel proovib MDS-i algoritm läbi mitmeid erinevaid objektide paigutamise variante ja nt sammoni meetodi puhul esitab tulemuseks kõige väiksema STRESS-iga ehk veaga lahenduse. Mõned MDS-i meetodid (nt statistikaprogrammis R funktsioon „nmds“ paketist „ecodist“) võimaldavad uurijal endal erinevate variantide vahel valida, kuna esitavadki tulemuseks rohkem kui ühe variandi. MDS-i erinevate meetodite (nt sammon, nmds jm) lahenduste omavaheline võrdlus võiks iseenesest päris huvitav olla, kuid käesolevast tööst on see siiski välja jäetud, sest see oleks uurimuse juba niigi suurt mahtu veelgi suurendanud. Edaspidi võiks aga sellist kõrvutamist uurimisvõtena kasutada küll.

suhetele) ning seetõttu sobiski minu arvates katseandmete põhjal *vana* tähenduste tähendusväljale paigutumise ja ajamudelite vahel seoste otsimiseks kõige paremini MDS. Kuna aga MDS-i lahendustes on alati mingi ebatäpsus sees (nii katseisikute antud hinnangutes sisalduva juhuslikkuse kui ka analüüsimeetodi enda STRESS-i nime all tuntud vea tõttu), siis päris üksühest vastavust teoreetilise mudeli ja MDS-i lahendustes esitatud tähenduste paigutuse vahel otsida ei tasu, vaid pigem tulebki vaadata üldpilti, keskenduda tendentsidele (paigutumine rohkem või vähem kuskile poole tähendusväljal jms).

Nagu siinsest arutelust ja ka töö analüüsitulemuste peatükist juba näha oli, täiendavad kõik kolm kasutatud analüüsimeetodit suurepäraselt üksteist ja sellepärast ei hakka ma erinevalt eelmises alajaotises katsetüüpide kohta tehtud järeldustest ühtegi analüüsimeetodit teistest paremana esile tõstma. Nad kõik on võrdselt vajalikud analüüsiprotsessis ning koos kasutatuna vaid võimendavad üksteise häid külgi.

4.6. Uurimistöö jätkamise võimalusi

Olulisemad küsimused, mis siin töös esile kerkisid, kuid vastust ei saanud ja vajaksid edasist uurimist, on kindlasti nende *vana* tähendusvälja piirkondade väljaselgitamine, mis võiksid keelekasutajate meeles üksuse staatust omada²⁵, ning samuti ka *vana* võimaliku/võimalike prototüüpse(te) tähendus(t)e täpsem määratlemine. Mõlema küsimusega tegelemiseks võiksid häid võimalusi pakkuda erinevad korpuspõhised meetodid, nt uuritava keeleüksuse kasutuses ilmnevatele tunnustele toetuv käitumisprofili analüüs (ingl *behavioural profile analysis*, vt Gries, Divjak 2009) ja tüüpiliste koosesinemiste ehk kollokatsioonide analüüs (ingl *collostructional analysis*, vt Stefanowitsch, Gries 2003).

²⁵ Millisel kujul hoitakse polüseemse sõna tähendusi keelekasutajate mälus – kas valmiskujul eraldiseisvate üksustena või mingi üldisema tähenduse ja mingite printsiipidena, mille alusel sellest üldisest tähendusest kõiki võimalikke tähendusi genereerida? Ühest vastust sellele küsimusele ei ole, kuid üsna levinud on seisukoht, et keelekasutuses sagedamini esinevaid tähendusvariante säilitatakse mentaalses leksikonis siiski valmiskujul üksustena, mitte ei genereerita iga kord uuesti (vt nt Rice 1992: 93). Üksustena talletatavate tähenduste olemasolu ei lähe põhimõtteliselt vastuollu siin töös kontrollitud kontinuumilaadse ülesehitusega tähendusvälja mudeliga – viimane võimaldab lihtsalt selgitada keelekasutuses ilmnevat tähenduse varieerumist paindlikumalt, kuna hõlmab ka selliseid tähendusi, mida valmiskujul üksustena mälus ei hoita ning millest paljusid võiks pidada pigem tähenduse ähmasuse juhtumiteks (käsitluste järgi, mis peavad oluliseks eristada polüseemiat ja tähenduse ähmasust). Oluline on aga üksuse staatust omavate tähendusvälja piirkondade väljaselgitamine eeskätt stabiilse(ma)te ühendusteedega võrgustikumudeli loomise jaoks.

Kuna siinne uurimus kinnitas, et minu bakalaureusetöös väljatöötatud teoreetilisse mudelisse kuuluvaid vastandlike ajamudelite paare võib pidada olulisteks tunnusteks *vana* tähenduste üksteisest eristamisel, siis võiks proovida neid tunnuseid kasutada ka korpuse lausete analüüsimiseks – nt komponentanalüüsi põhimõttele sarnasel viisil, nii et iga lause puhul hinnata, kas *vana* tähendus toetub antud lauses kindlalt teatud ajamudelite paari ühele ajamudelile (0) või kindlalt teisele ajamudelile (X) või ei ole võimalik öelda, kummale ajamudelile ta toetub (Ø) – vt tabelit 15.

Tabel 15. Korpuse lausete võimaliku analüüsi näidis

Lause	Ajamudelid			
	- KESTUSEL PÕHINEV AEG (0) - JÄRGNEVUSEL PÕHINEV AEG (X) - ebaselge (Ø)	- AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG (0) - INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG (X) - ebaselge (Ø)	- POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MI-NEVIKUGA AEG (0) - POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AEG (X) - ebaselge (Ø)	- SUBJEKTIVÄLINE AEG (0) - SUBJEKTISISENE AEG (X) - ebaselge (Ø)
1	0	0	X	Ø
2	X	0	Ø	0
3	0	Ø	Ø	X
...

Hinnang „ebaselge“ (Ø) aitaks välja selgitada ebaolulised tähendustevahelised piirid teoreetilises mudelis ning väga suure sagedusega kindla suurusega tähendusvälja alad võiksid olla keelekasutajate mentaalses leksikonis valmiskujul talletatud üksuste kandidaadid. Lisaks oleks korpusanalüüsil mõistlik arvesse võtta muidugi ka grammatilist ja kollokatsioonilist infot ning sellega seoses laiendada ühtlasi uurimisvaldkonna piire üksnes täiendi positsioonil esineva *vana* tähenduste uurimiselt igal pool mujalgi keelekasutuses (st öeldistäite ja seisundimääruse positsioonis ning liitsõnades ja tuletistes) esineva *vana* tähenduste uurimisele.

Ka *vana* ja tema sünonüümide kollokatsioonide võrdlemine võimaldaks uurida *vana* tähenduse piire (milliste sõnadega koos, millistes olukordades/kontekstides saab *vana* kasutada ja millistes mitte) ning võib-olla ka prototüüpse(te)le tähendus(t)ele lähemale jõuda (nt kasutusjuhud, kus *vana* eelistatakse märgatavalt tema sünonüümidele või kus sünonüümiga asendamine pole võimalikki, võiksid vihjata *vana* prototüüpidele).

Andmeanalüüsimetoditest oleks korpusest kogutud andmete peal võimalik rakendada kõiki kolme siin töös kasutatud meetodit ning kindlasti oleks mõttekas uurida ka nende meetodite täiendatud variante, et selgitada välja sellised, mis võimaldaksid lahenduse otsimisel veelgi täpsemalt arvesse võtta konkreetse uurimisküsimuse spetsiifikat. Eriti vajaks põhjalikumat uurimist MST-i kui kahest ülejäänud tehnikast teaduslikes uurimustes vähem rakendamist leidnud meetodi kasutusvõimalused ja edasiarendused. Lisaks käesolevas töös kasutatud meetoditele saaks aga korpusanalüüsi tulemustele rakendada veel paljusid teisigi mitmemõõtmelise statistilise analüüsi meetodeid, mida katsetega kogutud otseste sarnasushinnangute puhul kasutada ei saanud, sest väga paljud analüüsimetodid nõuavad sisendiks objektide tunnusväärtuste maatriksit, mitte distantssimaatriksit (viimast saab tunnusväärtuste maatriksi alusel arvutada, kui vaja).

Uurimistöö jätkamise kaugem eesmärk võiks olla välja töötada erinevaid andmekogumismetodeid (introspeksiooni, katseid, korpusanalüüsi) ja andmeanalüüsimetodeid (klasteranalüüsi, multidimensionaalset skaleerimist, minimaalset täispuud jm) üheks tervikuks siduv uurimismetoodika, mida saaks rakendada ka teiste omadussõnade tähenduste uurimiseks, selleks et teha suuremaid üldistusi omadussõnade semantika kohta. Võimalik, et sama metoodika oleks kasutatav ka muudesse sõnaliikidesse kuuluvate sõnade puhul, kuid kaks olulist põhimõtet, millele minu *vana* tähenduste kirjeldamise teoreetiline mudel on rajatud – binaarsete opositsioonide põhimõte (neli vastandlike ajamudelite paari) ja sujuvate üleminekute põhimõte (kontiinumilaadne tähendusvälja ülesehitus) – seostuvad sõnaliikidest kõige enam just omadussõnadega. Nimelt on üheks olulisimaks omadussõnade omavahelisi seoseid väljendavaks semantiliseks suhteks antonüümia ehk vastandtäenduslikkus (nt *külm* – *kuum*). Sujuvate üleminekutega on aga seotud omadussõnadele väga iseloomuliku nähtusena gradatsioon ehk kasvava intensiivsuse alusel järjestumine (nt võrdlusastmed *kuum* – *kuumem* – *kuumim* või semantiliselt ebaselgete piiridega leksikaalse gradatsiooni ahel *külm* – *jahe* – *leige* – *soe* – *kuum*).

KOKKUVÕTE

Käesolev magistritöö uuris omadussõna *vana* tähenduste omavahelisi suhteid katseliste meetodite abil, täpsemalt öeldes võrdles katsetega kogutud andmete analüüsitulemusi minu bakalaureusetöös väljatöötatud omadussõna *vana* semantika introspektsioonipõhise teoreetilise mudeliga, mis kirjeldab *vana* tähendusvälja sujuvalt üksteiseks üleminevate tähenduste kontinumina, mille moodustavad nelja vastandlike ajamudelite paari abil struktureeritud tähendusvälja 16 alampiirkonda. Lisaks teoreetilise mudeli ja katsetulemuste võrdlemisele kõrvutasin ma töös ka erinevat tüüpi katsetega kogutud andmete analüüsitulemusi omavahel ning erinevate analüüsimeetoditega saadud lahendusi omavahel. Võrdluste tulemusi kasutasin ma teoreetilise mudeli parandamiseks – selleks, et luua mudel, mis võiks sobida kirjeldama (mitte tingimata lõplikul kujul, kuid mingite vihjete tasandil siiski) mentaalset struktuuri, millele eesti keele kõnelejad toetuvad sõna *vana* mõistmisel.

Andmeid kogusin ma kaht erinevat tüüpi katsega – järjestus- ja sorteerimiskatsega. Kokku tuli analüüsimisele neli ülesannet: kaks järjestamisülesannet (mõlemas osalejateks 16 üliõpilast), üks vaba sorteerimise ülesanne (osalejateks 32 gümnaasiumiõpilast) ja üks hierarhilise sorteerimise ülesanne (osalejateks needsamad 32 gümnaasiumiõpilast, kes vabas sorteerimises). Katsematerjaliks oli igas ülesandes 16 lauset sõnaga *vana* (üks lause teoreetilise mudeli iga *vana* tähenduse kohta).

Katsetulemuste analüüsimiseks kasutasin ma kolme mitmemõõtmelise statistilise analüüsi meetodit:

- hierarhilist ühendavat klasteranalüüsi, võrreldes teoreetilise mudeliga ja ka omavahel kolme erinevat rühmade moodustamise reeglit järgiva klasterdusmeetodi – lähima naabri ehk ühe seose meetodi, kaugeima naabri ehk täieliku seose meetodi ja keskmise kauguse meetodi – tulemusi;
- multidimensionaalset skaleerimist, valides lahenduste loomise tehnikaks sammoni meetodi ning toetudes saadud lahenduste interpreteerimisel fassettide teooria põhimõtetele;
- minimaalse täispuu meetodit.

Iga kasutatud analüüsimeetod oli mõeldud ühe töös püstitatud hüpoteesi kontrollimiseks. Tegelikus analüüsiprotsessis toimus hüpoteeside kontrollimine käsikäes testitava teoreetilise mudeli parandamisega, mis tähendas ühelt poolt mõnede tähenduste asukoha ümberpaigutamist mudelis ning teiselt poolt liittähenduste moodustamist. Esialgse mudeli puhul kontrollitavad hüpoteesid täielikult kinnitust ei leidnud, kuid analüüsi käigus sai mudelit parandatud nii, et lõpuks kehtisid selle kohta kõik uurimuse alguses hüpoteesidena esitatud väited:

1. Keelekasutajad tajuvad *vana* tähendusi, mis teoreetilises mudelis on paigutatud üksteisele lähemale, sarnasematena kui tähendusi, mis asuvad teoreetilises mudelis üksteisest kaugemal. Seda kinnitasid klasteranalüüsi lahendused, mis võimaldasid jälgida katseisikute poolt antud sarnasushinnangute alusel toimuvat tähenduste ühinemise järjekorda klasterdusprotsessi jooksul.
2. Keelekasutajad tajuvad teoreetilise mudeli iga ajamudelite paari puhul samale ajamudelile toetuvaid *vana* tähendusi omavahel rohkem kokku kuuluvat kui erinevatele ajamudelitele toetuvaid *vana* tähendusi. Seda kinnitasid multidimensionaalse skaleerimise lahendused, mis võimaldasid avastada ajamudelitega seostatavat korrapära tähenduste paigutuses katseisikute antud sarnasushinnangute alusel loodud tähendusvälja ruumiliste mudelite puhul.
3. Kui ühendada *vana* tähendused keelekasutajate sarnasushinnangute alusel võrgustikuks, siis moodustub süsteem, kus ühendusteel kulgevad üksnes vahetuteks naabriteks olevate tähenduste vahel. Selle väite paikapidavuse tagamiseks tuli esialgse mudeli osad tähendused kokku võtta liittähendusteks. Erinevad ülesanded vajasisid küll erineval hulgal ja erineva koosseisuga liittähendusi, kuid kõikide võrgustike liittähendustega variantides kulgesid ühendusteel tõepoolest *vana* parandatud teoreetilise mudeli naaberpiirkondade vahel. Tähendusvõrgustike automaatset loomist katseisikute sarnasushinnangute alusel võimaldas minimaalse täispuu meetod, mille abil saab uuritava kogumi objektide vahele tekitada kõige lühema kogupikkusega ühendusteel võrgustiku.

Erinevate katsetüüpide võrdlusest ilmnes, et järjestuskatse sobib tähendustevaheliste sarnasuste/erinevuste väljaselgitamiseks natuke paremini kui sorteerimiskatse, kus eriti hierarhilise sorteerimise ülesande puhul hakkasid mõned katseisikud moodustama n-ö ülejääkidest koosnevaid rühmi, st panid ühte rühma kokku ülejäänud tähendustest rohkem

erinevad tähendused, millel omavaheline sisuline sarnasus tegelikult puudus. Töös kasutatud kolm andmeanalüüsimeetodit sobisid omavahel väga hästi, täiendades üksteist nii eraldi, ühekaupa kasutatuna kui ka koos, ühise lahenduse loomiseks kombineeritult.

Kuigi kõigi nelja katseülesande kõigi kolme analüüsimeetodi tulemused ei näidanud päris üht ja sedasama, ei rääkinud nad üldjoontes siiski üksteisele vastu, vaid olid kooskõlas omadussõna *vana* kontiinumilaadse ülesehitusega tähendusvälja teoreetilise mudeli ühe ja sama parandatud versiooniga. Seega võib öelda, et testitava teoreetilise mudeli parandatud versiooni sobivus omadussõna *vana* semantilise struktuuri kirjeldamise vahendina leidis kinnitust. Katseisikute sarnasushinnangute alusel loodud *vana* tähenduste omavaheliste suhete süsteem näitas, et kriteeriumid, mille põhjal eesti keele kõnelejad selle sõna tähendusi eristavad, on seostatavad erinevate aja kohta käivate arusaamadega. Minu teoreetilisse mudelisse kuuluvast neljast vastandlike ajamudelite paarist

- KESTUSEL PÕHINEV AEG – JÄRGNEVUSEL PÕHINEV AEG,
- AJASTUGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG – INDIVIDUAALSE OBJEKTIGA SEOTUD MUUTUSEL PÕHINEV AEG,
- POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD MINEVIKUGA AEG – POSITIIVSELT VÄÄRTUSTATUD TULEVIKUGA AEG,
- SUBJEKTIVÄLINE AEG – SUBJEKTISISENE AEG

võib esimest ajamudelite paari täiesti kindlalt pidada oluliseks tunnuseks, millele toetudes *vana* tähendustel vahet teha saab. Teiste ajamudelite paaride seos *vana* tähendustega oli katsetulemuste põhjal nõrgem, kuid siiski ka olemas.

Peamisteks küsimusteks, mis siin uurimuses esile kerkisid, kuid vastust ei saanud, olid keelekasutajate meeles üksuse staatust omada võivate *vana* tähendusvälja piirkondade väljaselgitamine ja *vana* prototüüpse(t)e tähendus(t)e kindlaksmääramine. Mõlema probleemiga tegelemiseks võiks häid võimalusi pakkuda korpusanalüüs, milles *vana* tähendusi üksteisest eristada võimaldavate semantiliste tunnustena saaks kasutada ka minu teoreetilise mudeli aluseks olevaid vastandlike ajamudelite paare.

KIRJANDUS

- Allwood, Jens 2003. Meaning potential and context: Some consequences for the analysis of variation in meaning. – *Cognitive Approaches to Lexical Semantics*. Ed. by Hubert Cuyckens, René Dirven, John R. Taylor. Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 29–65.
- Bartholomew, David J.; Steele, Fiona; Moustaki, Irini; Galbraith, Jane I. 2002. *The Analysis and Interpretation of Multivariate Data for Social Scientists*. London: CRC Press.
- Bhat, Shankara D. N. 1994. *The Adjectival Category: Criteria for Differentiation and Identification*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- Borg, Ingwer; Groenen, Patrick 1997. *Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications*. New York: Springer.
- Borůvka, Otakar 1926. O jistém problému minimálním. – *Práce Moravské přírodovědecké společnosti*, 3(3), 37–58.
http://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/500114/Boruvka_01-0000-6_1.pdf;
vaadatud 10.05.2016.
- Bouillon, Pierrette 1999. The adjective „vieux“: The point of view of „Generative Lexicon“. – *Breadth and Depth of Semantic Lexicons*. Ed. by Evelyne Viegas. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 148–166.
- Coope, Ursula 2005. Time for Aristotle: Physics IV. 10–14. Oxford: Clarendon Press.
<https://pervegalit.files.wordpress.com/2009/04/0199247900-time-for-aristotle.pdf>;
vaadatud 10.05.2016.
- Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford 2009. *Introduction to Algorithms*. Third Edition. The MIT Press.
- Courcoux, P.; Qannari, E. M.; Taylor, Y.; Buck, D.; Greenhoff, K. 2012. Taxonomic free sorting. – *Food Quality and Preference*, 23, 30–35.
- Coxon, A. P. M. 1999. *Sorting Data: Collection and Analysis*. Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-127. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Croft, William; Timm, Jason 2013. Using Optimal Classification for multidimensional scaling analysis of linguistic data. University of New Mexico. Version of 11/23/2013.
<http://www.unm.edu/~wcroft/MDSfiles/MDSforLinguists-UserGuide.pdf>; vaadatud 10.05.2016.

- Cruse, Alan D. 1982. On lexical ambiguity. – Nottingham Linguistic Circular, 11/2, 65–80.
- Cruse, Alan D. 1986. *Lexical Semantics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cuyckens, Hubert; Zawada, Britta E. 2001. Introduction. – *Polysemy in Cognitive Linguistics. Selected Papers from the Fifth International Cognitive Linguistics Conference, Amsterdam, 1997*. Ed. by H. Cuyckens, B. Zawada. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins, ix–xxvii.
- Dąbrowska, Ewa 2010. Naive v. expert intuitions: an empirical study of acceptability judgements. – *The Linguistic Review*, 27, 1–23.
- Davison = Дэйвисон, Марк Л. 1988. *Многомерное шкалирование: методы наглядного представления данных*. Москва: Финансы и статистика.
- Davison Mark L.; Sireci, Stephen G. 2000. Multidimensional Scaling. – *Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling*. Ed. by Howard E. A. Tinsley, Steven D. Brown. San Diego, California: Academic Press, 323–352.
- EKSS = Eesti keele seletav sõnaraamat 2009. Toim. Margit Langemets, Mai Tiits, Tiia Valdre, Leidi Veskis, Ülle Viks, Piret Voll. Tallinn: Eesti Keele Sihtasutus. <http://www.eki.ee/dict/ekss/>; vaadatud 10.05.2016.
- Embleton, Sheila 1987. Multidimensional Scaling as a Dialectometrical Technique. – *Papers from the Eleventh Annual Meeting of the Atlantic Provinces Linguistic Association*. Ed. by R. M. Babitch. New Brunswick: Centre Universitaire de Shippagan, 33–49.
- Evans, Vyvyan 2006. Lexical concepts, cognitive models and meaning-construction. – *Cognitive Linguistics*, 17(4), 491–534.
- Fogarassyné Vathy, Ágnes 2007. Novel graph based clustering and visualization algorithms for data mining. Ph.D. Dissertation. Budapest. Eötvös Lóránd University. http://www.tnks.inf.elte.hu/vedes/Fogarassyne_Vathy_Agnes_Ertekezes.pdf; vaadatud 10.05.2016.
- Galmar, Bruno; Chen, Jenn-Yeu 2010. Identifying Different Meanings of a Chinese Morpheme through Semantic Pattern Matching in Augmented Minimum Spanning Trees. – *The Prague Bulletin of Mathematical Linguistics*, 94, 15–34.
- Geeraerts, Dirk 1993. Vagueness's puzzles, polysemy's vagaries. – *Cognitive Linguistics*, 4(3), 223–272.
- Gibbs, Raymond W. 2006. Introspection and cognitive linguistics. Should we trust our own intuitions? – *Annual Review of Cognitive Linguistics*, 4, 135–151.

- Gore, Paul A. Jr. 2000. Cluster Analysis. – Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling. Ed. by Howard E. A. Tinsley, Steven D. Brown. San Diego, California: Academic Press, 297–321.
- Gries, Stefan Th.; Divjak, Dagmar 2009. Behavioral profiles: a corpus-based approach to cognitive semantic analysis. – New Directions in Cognitive Linguistics. Ed. by Vyvyan Evans, Stéphanie Pourcel. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 57–76.
- Gries, S. Th.; Hilpert, M. 2008. Variability-based neighbor clustering: a bottom-up approach to periodization in historical linguistics. – The Oxford Handbook of the History of English. Ed. by Terttu Nevalainen, Elizabeth Closs Traugott. Oxford: Oxford University Press, 134–144.
- Härdle, Wolfgang Karl; Simar, Léopold 2012. Applied Multivariate Statistical Analysis. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Itkonen, Esa 1981. The concept of linguistic intuition. – A Festschrift for Native Speaker. Ed. by Florian Coulmas. The Hague, New York: Mouton Publishers, 127–140.
http://users.utu.fi/eitkonen/concept_of_intuition.pdf; vaadatud 10.05.2016.
- Johnson, Keith 2008. Quantitative Methods in Linguistics. Oxford: Blackwell Publishing.
- Jürine, Anni; Klavan, Jane; Veismann, Ann 2013. Katseline semantika: planeerimine ja teostus. – Eesti Rakenduslingvistika Ühingu aastaraamat, 9, 85–100.
- Karjus, Andres 2012. OUT in Estonian, Võro, Latvian and Lithuanian: A Usage-Based Approach to the Grammaticalization and Gradience of Spatial Grams of the EXTERIOR-REGION. Master's Thesis. University of Tartu.
http://www.murre.ut.ee/arhiiv/naita_pilt.php?materjal=kasikiri&materjal_id=D1724&sari=D; vaadatud 10.05.2016.
- Karth, Stephen Thomas 2011. A Comparison of a Traditional Ranking-Task and a Drag-and-Drop Ranking Task. Master's Thesis. University of Dayton.
https://etd.ohiolink.edu/rws_etd/document/get/dayton1304030775/inline; vaadatud 10.05.2016.
- Kask, Kristiina 2014. *seisma* verbi polüseemia: korpuspõhine käitumisprofiil ja klasteranalüüs. Magistritöö. Tartu Ülikool.
http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/43690/Kask_Kristiina_MAG2014.pdf; vaadatud 10.05.2016.
- Klavan, Jane; Veismann, Ann; Jürine, Anni 2013. Katselised meetodid tähenduse uurimisel. – Eesti ja soome-ugri keeleteaduse ajakiri, 4(1), 17–34.
- Kruskal, Joseph B.; Wish, Myron 1978. Multidimensional Scaling. Newbury Park, California: Sage Publications.

- Langemets, Margit 2009. Kui palju ja kuidas on sõnadel eri tähendusi? – Oma Keel, 19, 13–20.
- Lerner, Boas; Guterman, Hugo; Aladjem, Mayer; Dinstein, Its'hak 2000. On the Initialisation of Sammon's Nonlinear Mapping. (Published in Pattern Analysis and Applications 3(1), 2000). http://www.ee.bgu.ac.il/~aladjem/pdf/A25_on_the_init.pdf; vaadatud 10.05.2016.
- Mead, A. 2007. Review of the development of multidimensional scaling methods. – Data analysis. Vol. 4. Ed. by Sotirios Sarantakos. Los Angeles, London: Sage Publications, 160–178.
- Mellor, David Hugh 2003. Aeg meie elus. Akadeemia, 5, 958–976.
- Meyers, L. S.; Gamst, G.; Guarino, A. J. 2006. Applied Multivariate Research: Design and Interpretation. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Moisl, Hermann 2015. Cluster Analysis for Corpus Linguistics. Berlin: De Gruyter Mouton.
- Morgan, Byron J. T.; Shaw, David J. 1982. Graphical Methods for Illustrating Data in the Survey of English Dialects. – Lore and Language, 3(7), 14–29. <http://collections.mun.ca/PDFs/lorelang/LoreandLanguageVol03No07July1982.pdf>; vaadatud 10.05.2016.
- Nerbonne, John; Kleiweg, Peter; Heeringa, Wilbert; Manni, Franz 2008. Projecting Dialect Differences to Geography: Bootstrap Clustering vs. Noisy Clustering. – Data Analysis, Machine Learning, and Applications. Proceedings of the 31st Annual Meeting of the German Classification Society. Ed. by Christine Preisach, Lars Schmidt-Thieme, Hans Burkhardt, Reinhold Decker. Berlin: Springer, 647–654.
- Oksanen, Jari 2015. Multivariate Analysis of Ecological Communities in R: vegan tutorial. <http://cc.oulu.fi/~jarioksa/opetus/metodi/vegantutor.pdf>; vaadatud 10.05.2016.
- Orav, Heili 2000. Adjektiivid kui semantiline probleem: wordnet-tüüpi tesaauruste koostamise juhend. – Arvutuslingvistikalt inimesele. Tartu Ülikooli üldkeeleteaduse õpetooli toimetised 1. Toim. Tiit Hennoste. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 153–166.
- Pajusalu, Renate 2001. Kas moos ja buss seisavad sarnaselt ehk väike katse verbiga *seisma*. – Keele kannul. Pühendusteos Mati Ereli 60. sünnipäevaks. Toim. Reet Kask. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 250–274.
- Pajusalu, Renate 2009. Sõna ja tähendus. Tallinn: Eesti Keele Sihtasutus.
- Parmasto, Erast 1996. Biosüsteemaaatika teooria ja meetodid. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

- Pikksaar, Aimi 2012. Omadussõna *vana* semantika süsteemne kirjeldus ajast arusaamise viiside taustal. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
http://www.murre.ut.ee/arhiiv/naita_pilt.php?materjal=kasikiri&materjal_id=D1757&sari=D; vaadatud 10.05.2016.
- Proos, Mariann 2014. Eesti keele tajuverbi *nägema* polüseemia sorteerimiskatse põhjal. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/43908/Proos_Mariann_BA2014.pdf; vaadatud 10.05.2016.
- Proos, Mariann 2016. Mida ütleb korpus tähenduse kohta? Käitumisprofili analüüsi ja klasteranalüüsi meetod tajuverbi *nägema* tähenduse uurimisel. Magistritöö. Tartu Ülikool.
https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/51761/Proos_MAG.pdf?sequence=1&isAllowed=y; vaadatud 01.08.2016.
- Rahhilina = Рахилина, Екатерина Владимировна 1997. О *старом*: аспектуальные характеристики предметных имен. – Логический анализ языка: язык и время. Отв. ред. Н. Д. Арутюнова, Т. Е. Янко. Москва: Индрик, 201–218.
- Raukko, Jarno 1999. An „intersubjective“ method for cognitive-semantic research on polysemy: the case of *get*. – Cultural, Psychological and Typological Issues in Cognitive Linguistics. Selected papers of the bi-annual ICLA meeting in Albuquerque, July 1995. [Current Issues in Linguistic Theory, 152]. Ed. by Masaka K. Hiraga, Chris Sinha, Sherman Wilcox. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins, 87–105.
- Ravin, Yael; Leacock, Claudia 2000. Polysemy: an overview. – Polysemy: Theoretical and Computational Approaches. Ed. by Yael Ravin and Claudia Leacock. Oxford: Oxford University Press, 1–29.
- Rice, Sally A. 1992. Polysemy and lexical representation: The case of three English prepositions. – Proceedings of the Fourteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 89–94.
- Rousseeuw, P. J. 1987. Silhouettes: A graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. – Journal of Computational and Applied Mathematics, 20, 53–65.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0377042787901257>; vaadatud 10.05.2016.
- Ruutma, Mirjam 2016. Kaassõnad eesti murretes. Magistritöö. Tartu Ülikool.
https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/51736/Ruutma_MAG.pdf?sequence=1&isAllowed=y; vaadatud 01.08.2016.
- Sandra, Dominiek; Rice, Sally 1995. Network analyses of prepositional meaning: Mirroring whose mind – the linguist’s or the language user’s? – Cognitive Linguistics, 6 (1), 89–130.

- Shepard, R. N. 1972. Psychological Representation of Speech Sounds. – Human Communication: A Unified View. Ed. by E. E. David, P. B. Denes. New York: McGraw-Hill.
- Shye, S. 2006. Facet Theory. – Encyclopedia of Statistical Sciences, 4.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471667196.ess1042.pub2/abstract>; vaadatud 10.05.2016.
- Spanning Trees. Lecture 20. CS2110 – Spring 2015. <http://www.cs.cornell.edu/Courses/cs2110/2015sp/L20-GraphsIV/cs2110Graphs4gries.pdf>; vaadatud 10.05.2016.
- Stefanowitsch, Anatol; Gries, Stefan Th. 2003. Collocations: investigating the interaction of words and constructions. – International Journal of Corpus Linguistics, 8 (2), 209–243.
- Taylor, John R. 1992. Old problems: adjectives in Cognitive Grammar. – Cognitive Linguistics, 3(1), 1–35.
- Taylor, John R. 2003. Polysemy's paradoxes. – Language Sciences, 25, 637–655.
- Tooding, Liina-Mai 2015. Andmete analüüs ja tõlgendamine sotsiaalteadustes. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Tsogo, L.; Masson, M. H.; Bardot, A. 2000. Multidimensional scaling methods for many-object sets: a review. (Published in Multivariate Behavioral Research, 35(3), 2000).
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.23.9232&rep=rep1&type=pdf>; vaadatud 10.05.2016.
- Tuggy, David 1993. Ambiguity, polysemy, and vagueness. – Cognitive Linguistics, 10, 343–368.
- Tullis, T.; Wood, L. E. 2004. How Many Users Are Enough for a Card-Sorting Study? – Proceedings of UPA 2004, Minneapolis, Minnesota, June 7–11, 2004. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.514.3907&rep=rep1&type=pdf>; vaadatud 10.05.2016.
- Tuulik, Maria 2014. Adjektiivide polüseemia korpuses ja sõnaraamatus. – Eesti Ränduslingvistika Ühingu aastaraamat, 10, 307–317.
- Uiboaed, Kristel 2013. Verbiühendid eesti murretes. Dissertationes philologiae estonicae Universitatis Tartuensis, 34. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Veismann, Ann 2009. Eesti keele kaas- ja määrsõnade semantika võimalusi. Dissertationes linguisticae Universitatis Tartuensis, 11. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Willems, Klaas 2012. Intuition, introspection and observation in linguistic inquiry. – Language Sciences, 34, 665–681.

Wittgenstein, Ludwig 2005. Filosoofilised uurimused. Tartu: Ilmamaa.

Õim, Haldur 1990. Kognitiivne lähenemine keeleteaduses. – Akadeemia, 9, 1818–1838.

Õim, Haldur 1997. Eesti keele mentaalse maailmapildi allikaid ja piirjooni. – Pühendus-
teos Huno Rätsepale 28.12.1997. Tartu Ülikooli eesti keele õppetooli toimetised 7.
Toim. Mati Erelt jt. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 255–268.

Xu, Y.; Olman, V.; Xu, D. 2001. Minimum spanning trees for gene expression data clustering. – Genome Informatics. International Conference on Genome Informatics, 12, 24–33

A SEMANTIC ANALYSIS OF THE ESTONIAN ADJECTIVE *VANA* 'OLD' BY MEANS OF EXPERIMENTAL METHODS. SUMMARY

This research deals with polysemy within the framework of cognitive semantics. The master's thesis consists of four chapters. The first chapter gives an overview of various approaches to polysemy, discusses the role of experimental methods in semantics and reviews the possibilities of using statistical multivariate methods on experimental data; the second chapter introduces the methodology of the research; the third chapter provides results of analysis; and the fourth chapter presents discussion and conclusions of the research.

The aim of the study was to compare results of experimental methods with an introspection-based theoretical model of the semantics of the adjective *vana* 'old'. According to this theoretical model which was developed in my bachelor's thesis, the semantic field of the adjective *vana* is a continuum-like area where the boundaries between different subfields are not rigid, and where, in total, 16 subfields (senses or usage types of *vana*) can be distinguished by means of four pairs of opposite time interpretation models:

- THE MODEL OF TIME BASED ON THE DURATION – THE MODEL OF TIME BASED ON THE SEQUENCE,
- THE MODEL OF TIME BASED ON A CHANGE RELATED TO A TIME PERIOD – THE MODEL OF TIME BASED ON A CHANGE RELATED TO AN INDIVIDUAL OBJECT,
- THE MODEL OF TIME WHERE THE PAST IS VALUED – THE MODEL OF TIME WHERE THE FUTURE IS VALUED,
- THE MODEL OF TIME FLOWING OUTSIDE A PERCEIVING SUBJECT – THE MODEL OF TIME FLOWING INSIDE A PERCEIVING SUBJECT.

The research question was: does the theoretical model describe the relationships (similarities and dissimilarities) between the senses of *vana* in the same way as language users perceive them. Three hypotheses were tested:

1. Language users perceive the senses which are neighbours in the theoretical model closer (more similar) to each other than the senses which are not direct neighbours in the theoretical model.

2. Language users perceive the senses which are based on the same time interpretation model closer to each other than the senses which are not based on the same time interpretation model.
3. If we create a network in which the senses of *vana* are linked on the basis of similarities judged by language users then we get a system where connecting lines run between the senses which are direct neighbours in the theoretical model.

The research included two types of tests – ranking test and sorting test. In total, four tasks were used: two ranking tasks involving 16 university students in both tasks, a free sorting task performed by 32 high school students, and a hierarchical sorting task participated by the same 32 high school students. The ranking and sorting material of tasks consisted of 16 sentences with the adjective *vana* (one sentence for every sense of *vana* suggested in the theoretical model). The results of the tasks were analyzed by means of three multivariate statistical analysis methods – hierarchical cluster analysis, multidimensional scaling and minimum spanning tree.

During the analysis process, the theoretical model was continuously corrected. The corrections included: 1) change of the location of some senses in the model, and 2) uniting some senses into larger semantic units. For the corrected model, all the suggested hypotheses were confirmed. Hence I concluded that the corrected version of the theoretical model is appropriate to describe the semantic structure of the adjective *vana*. Four pairs of time interpretation models which are part of the theoretical model can be treated as important features for distinguishing different senses of *vana*. In future, these features can be used in corpus analysis of the adjective *vana*.

LISA 1. Järjestuskatse ülesandeleht

Järjestamisülesanne

Järgnev ülesanne on koostatud eesmärgiga koguda andmeid magistritöö jaoks, mis uurib seda, kuidas tajuvad keelekasutajad sõna *vana* mitmetähenduslikkust. Analüüsimiseks esitatavad laused on pärit reaalsest kirjalikust keelekasutusest. Õigeid ega valesid lahendusi sellel ülesandel ei ole, tähtis on Sinu arvamus!

TAUSTAANDMED

Sugu:

Vanus:

Emakeel:

Muud keeled, mida oskad:

ÜLESANNE

1. Palun loe läbi lehel „Laused“ olevad laused ja kirjuta iga lause järele **lühidalt** (paari sõnaga), kuidas Sa mõistad, mida selles lauses sõna *vana* tähendab. Pärast punkti 2 täitmist võid enda kirjutatut veel täiendada või parandada.
2. Ümbrikutes NR 1, NR 2, NR 3 ja NR 4 on needsamad 16 lauset mis lehel „Laused“. Igas ümbrikus on ühele lausele roheline raam ümber tehtud. See on lause, mille *vana* tähendusega tuleb võrrelda kõikide teiste lausete *vana* tähendusi.

Palun ava korraga ainult üks ümbrik, selleks et vältida erinevate ümbrikute sedelite omavahelist segiminekut! Alusta ümbrikust NR 1.

- A. Aseta roheline raamiga lausesedel enda ette. Järjesta ülejäänud laused selle alla vastavalt sellele, kui sarnasena Sulle tunduvad nende lausete *vana* tähendused roheline raamiga lause *vana* tähendusega. Kõige sarnasema *vana* tähendusega lause pane otse roheline raamiga lause alla, kõige erinevama *vana* tähendusega lause rea lõppu (vt joonist 1).

	<div></div>
1	<div></div>
2	<div></div>
3	<div></div>
...	...
15	<div></div>

Joonis 1. Lausete järjestamine sõna *vana* tähenduste sarnasuse alusel

- B. Kui kõik laused on järjestuses oma koha leidnud, siis kirjuta lausesedelite peale iga lause ees olevale punktiirjoonele number, mitmendal kohal see lause järjestuses asub (1 = kõige sarnasem rohelise raamiga lause *vana* tähendusega, 15 = kõige erinevam rohelise raamiga lause *vana* tähendusest).
- C. Pane lausesedelid ümbrikusse tagasi, ava järgmine ümbrik ja alusta uuesti punktist A.
3. Vaata veelkord üle lehele „Laused“ kirjutatud *vana* tähenduste selgitused. Soovi korral võid kirjutatut täiendada või parandada.
4. Milliste siin analüüsitud lausete *vana* tähendused tundvad Sulle kõige tüüpilisemana ehk parimate sõna *vana* tähenduse esindajatena? Palun kirjuta vastusesse nende lausete algusest kolm esimest sõna.

Palun pane käesolev ülesandeleht, leht „Laused“ ja neli väikest ümbrikut tagasi suurde ümbrikusse!

AITÄH!

LISA 2. Sorteerimiskatse ülesandeleht

Sorteerimisülesanne

Järgnev ülesanne on koostatud eesmärgiga koguda andmeid magistritöö jaoks, mis uurib seda, kuidas tajuvad keelekasutajad sõna *vana* mitmetähenduslikkust. Analüüsimiseks esitatavad laused on pärit reaalsest kirjalikust keelekasutusest.

TAUSTAANDMED

Sugu:

Vanus:

Emakeel:

Muud keeled, mida oskad:

ÜLESANNE

1. Ümbrikus on 16 lausesedelit. Kõik laused sisaldavad sõna *vana*. Laused on püütud valida nii, et need aitaksid esile tulla sõna *vana* võimalikult erinevatel tähendustel. Palun loe need laused läbi ja jaga nad seejärel **sõna *vana* tähenduste alusel** rühmadesse. See tähendab, et need laused, milles Sulle tunduvad *vana* tähendused sarnased olevat, pane ühte rühma, ja need laused, milles *vana* tähendused tunduvad erinevad olevat, pane erinevatesse rühmadesse. Rühmade arv ja see, kui palju lauseid igasse rühma kuulub, on Sinu enda otsustada. Näiteks kui Sulle tundub, et mingi lause *vana* tähendus ei ole sarnane mitte ühegi teise lause *vana* tähendusega, siis võid sellest ühest lausest moodustada täiesti eraldi rühma. Samuti võid kõik laused ühte rühma kokku panna, kui tundub, et *vana* tähendus on kõikides lausetes ühesugune. Õigeid ega valesid lahendusi sellel ülesandel ei ole, oluline on Sinu arvamus!
2. Kui laused on rühmadesse jagatud, siis anna igale rühmale oma number (1, 2, 3 jne) ning kirjuta lausesedelitele iga lause ees olevale punktiirjoonele selle rühma number, kuhu see lause kuulub.
3. Seejärel kirjuta allpool esitatud tabelisse iga rühma puhul **lühidalt**, mille poolest on kõik selle rühma lausetes esinevad sõna *vana* tähendused omavahel sarnased ehk kuidas Sa saaksid kõigis selle rühma lausetes *vana* kohta teisiti öelda.

Tabel 1. *vana* tähenduste rühmad

Rühma number	Selle rühma lausetes on sõna <i>vana</i> tähendused omavahel sarnased selle poolest, et ...

--	--

4. Ühenda enda moodustatud rühmad (needsamad, millele Sa punktis 2 andsid numbrid 1, 2, 3 jne) sammhaaval, nii et igal sammul moodustad kahest Sulle kõige sarnasema tunduvast rühmast ühe uue liitrühma, kuni viimasel sammul saavad kõik rühmad ühte liidetud. Ühendada võid:

- lihtrühm + lihtrühm (st algselt enda poolt moodustatud rühmad omavahel),
nt $[1] + [2] \rightarrow [1, 2]$ või $[3] + [4] \rightarrow [3, 4]$
- lihtrühm + mõni juba tekkinud liitrühm, nt $[5] + [1, 2] \rightarrow [5, 1, 2]$
- liitrühm + liitrühm, nt $[5, 1, 2] + [3, 4] \rightarrow [5, 1, 2, 3, 4]$

Kirjuta järgnevalt esitatud tabelisse välja, millised rühmad Sa igal sammul ühendad ning millise koosseisuga uus liitrühm siis moodustub. Jätka, kuni kõik rühmad on üheks liitrühmaks ühendatud.

Tabel 2. Täendusrühmade sammukaupa ühendamine

1. samm	$[] + [] \rightarrow [,]$
2. samm	
3. samm	
...	

--	--

5. Milliste siin analüüsitud lausete *vana* tähendused tundvad Sulle kõige tüüpilisemana ehk parimate sõna *vana* tähenduse esindajatena? Palun kirjuta vastusesse nende lausete algusest kolm esimest sõna.

Palun pane lausesedelid ümbrikusse tagasi!

TAGASISIDE KÜSIMUSED

Kas selle ülesande lahendamine oli Sinu jaoks raske?

- ☐ Väga raske
- ☐ Pigem raske
- ☐ Ei oska öelda
- ☐ Pigem ei olnud raske
- ☐ Üldse ei olnud raske

Kas selle ülesande lahendamine oli Sinu jaoks huvitav?

- ☐ Väga huvitav
- ☐ Pigem huvitav
- ☐ Ei oska öelda
- ☐ Pigem ei olnud huvitav
- ☐ Üldse ei olnud huvitav

AITÄH!

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Aimi Pikksaar,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Omadussõna *vana* semantiline analüüs katseliste meetodite abil“, mille juhendaja on Ann Veismann,
 - 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 22.09.2016